



A Aplicação das Roseiras na Arquitectura Paisagista

Exemplo Prático do Jardim da Parada – Tapada da Ajuda

Maria da Pureza Arriaga e Cunha Norton dos Reis

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em
Arquitectura Paisagista

Orientador: Professor Doutor António José Saraiva de Almeida Monteiro

Co-orientadores: Professora Doutora Ana Luísa Brito dos Santos de Sousa Soares Ló de Almeida

Arquitecta Paisagista Sónia Talhé Azambuja

Júri:

Presidente: Doutora Maria Cristina da Fonseca Ataíde Castel-Branco, Professora Associada do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Vogais: Doutor António José Saraiva de Almeida Monteiro, Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Doutor Luís Paulo Almeida Faria Ribeiro, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Doutora Ana Luísa Brito dos Santos de Sousa Soares Ló de Almeida, Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Licenciado Nuno Joaquim Costa Cara de Anjo Lecoq, Assistente Convidado do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa, na qualidade de especialista.

Lisboa, 2010

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor António Almeida Monteiro, pelo seu apoio como orientador deste trabalho, pela paciência e firmeza que sempre teve comigo, e por tudo o que, directa ou indirectamente me ensinou.

À Professora Doutora Ana Luísa Soares, pela sua essencial ajuda, pelo seu constante interesse no meu trabalho, pela confiança e força que inspirou em mim sem a qual eu não teria sobrevivido.

À Professora Sónia Talhé Azambuja, pela sua dedicação ao meu trabalho, e por todas as suas “dicas” indispensáveis.

Ao Arquitecto Paisagista Boaventura Afonso, pela sua paciência e disponibilidade para todas as minhas dúvidas e incertezas, pela confiança que sempre depositou em mim, e pela vontade de ser cada vez melhor que despertou em mim.

Aos meus pais por me oferecerem esta grande oportunidade e por me aturarem nesta época tão trabalhosa da minha vida. Obrigada pelo sorriso que sempre me deram e por não perderem a esperança em mim.

Aos meus irmãos, que me fazem sempre tanta falta e que, mesmo longe, são sempre as pessoas mais importantes do mundo.

A todos os meus amigos, por terem encontrado, muitas vezes, a melhor maneira de me fazer descontrair, pela amizade, pela paciência, pela força e simplesmente por fazerem parte da minha vida.

Às minhas amigas que, ao mesmo tempo que eu, trabalhavam para vencer este obstáculo, pelo exemplo que sempre me deram, pelas palavras de força, e por me obrigarem a ser eu, às vezes, a dar essa força de que tanto precisámos.

Às cinco amigas da faculdade, amigas para a vida, com quem sempre partilhei todos os momentos importantes destes cinco anos, que sempre me apoiaram e que me deram força, e sem as quais não conseguiria ter chegado ao fim. A esta batalha terminada, e a todas as outras que vamos ultrapassar juntas, quer profissionais quer pessoais.

Obrigada a todos!

RESUMO

A roseira é uma das plantas mais populares do mundo, tanto como planta como pela sua história; foi sempre plantada em jardins e o seu simbolismo está aliado a muitas culturas e religiões.

O principal objectivo deste estudo consiste em caracterizar a roseira o mais completamente possível, incluindo tanto a vertente histórica e simbólica, como a vertente agrónómica e prática da plantação e manutenção das roseiras em jardim.

Assim, conseguimos perceber que as roseiras têm sido cada vez menos utilizadas em jardins, e propusemos uma nova forma de plantar roseiras em jardins, de modo a que esta planta se encaixe nos jardins do século XXI. E, de modo a exemplificar esta nova proposta, elaborou-se um projecto de um jardim de roseiras contemporâneo, escolhendo o local mais apropriado para o fazer, estudando a sua história e evolução, de modo a tirar o maior partido possível da presença desta planta num jardim deste tipo.

O projecto proposto diz respeito ao Jardim da Parada da Tapada da Ajuda em Lisboa, que sendo um local com a história incrível, é também o local perfeito para aplicar o novo conceito de jardins de roseiras.

Palavras-Chave: Roseira; Jardim Clássico; Jardim Contemporâneo.

ABSTRACT

The rose is one of the most popular flowers in the world, as a garden plant and also because of her history; it was always planted in gardens and their symbolism is related to numerous cultures and religions.

The main objective of this study is to analyze the rose, as completely as possible, including the historic and symbolic section, as well as the agronomic section, that includes the planting and conservation processes that garden roses require.

Therefore, we could understand that roses have been less planted in general gardens, and we proposed a new concept of planting roses in the garden, so that this flower can become a part of the 21st century gardens. To sustain our proposal, we designed a rose contemporary garden, choosing the best place to do so. We studied the history and evolution of this place, so that we could get the most of the presence of this beautiful flower in the garden.

The design was proposed to a garden in Lisbon called Jardim da Parada, in the Tapada da Ajuda, that, as a place with an incredible history, it is also the perfect place to introduce this new concept of rose gardens.

Kew Words: Rose; Classic Garden; Contemporary Garden.

The rose, usually called the Queen of the flowers, has marked her presence in almost every garden for the past 3 millennia. To justify the great importance of the rose we wanted to study every aspect of the rose, from an historical and technical perspective, in a way that it would be a very complete search, with conclusions as justified as possible.

The first chapter is about the history of the rose, its symbolism and evolution. We tried to find which roses were the first ones, and where in the world did the cultivation and the devotion to roses start. We found roses in coins and coats of arms, and in different forms of art, like paintings and poetry. Numerous saints are associated with roses, and that makes the rose a very important flower in the Christian religion.

In the second chapter we tried to combine all the important information about hybridization of roses. This process is evolving towards finding the perfect rose plant, and because of that, we tried to find which characteristics were the most important for a rose plant to have. This includes the perfect flower, with the right shape and perfume, with as many colors as possible; a rose that requires a small amount of maintenance, and as much versatility as possible.

The third chapter is about how to plant, prune, water and fertilize a rose. It also talks about pests and diseases, and how to control them. This chapter is really important so that we could realize the meaning of details like, spacing of plants, soil and fertilization, full sun, watering and the time we have to wait before watering again.

The most important chapter of this study is the fourth one, where we find out the evolution of the rose in a garden. During centuries roses have been planted in gardens like the most important plant, but they were with the other plants. Later, the rose was separated from the rest of the flowers. Beginning to be planted in a different section of the garden, until it had its own garden, where no other plant could be. There were an enormous number of rose gardens all over the world, roses in every color, shape and perfume, where they could be grown as climbers, ground covers, and shrubs.

Unfortunately, nowadays less and less gardens have the pleasure to see roses grown in them. This may be because of the difficult and intense maintenance that they require, even when hybridizers try to find the perfect rose.

This biggest conclusion of the study is that roses are again trying to be planted with every other plant, in a contemporary garden, completing it with its charm. And so, we found a garden, with a very intense history, where we could plan a rose garden, where this plant is grown in the middle of all the others. As we found it, we realized that they needed a bed just for them, because as a gradual evolution, the roses cannot go from having a great garden just for themselves, to be planted right in the middle of every other shrub and tree.

We tried to design a garden where roses could feel as good as possible, having a lot of different plants around, that help preventing pests and diseases, and that helps with the difficult maintenance of

roses. This garden and all its design is sustained by all the subjects we searched and studied, so that we could find the best and the perfect way to grow roses in a garden.

After designing this garden we want to make people realize that this is a plant that is needed in every garden, and no garden is complete without roses. So, we hope that people go back to planting roses in the garden, mixing it with all the other beautiful flowers and shrubs that we can find in the nature.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO | 1 |
| I. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 2 |
| 1. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO | 2 |
| 1.1. A Origem das Roseiras e a sua Evolução Histórica | 2 |
| 1.2. Características Gerais das Roseiras | 8 |
| 1.3. Diferentes Tipos e Classificações | 9 |
| 2. HIBRIDAÇÃO | 11 |
| 2.1. Processo de Hibridação | 11 |
| 2.2. Características Mais Procuradas | 15 |
| 3. TÉCNICAS DE PLANTAÇÃO E DE MANUTENÇÃO | 19 |
| 3.1. Plantação da Roseira | 19 |
| 3.2. Processos de Manutenção da Roseira | 21 |
| 4. A UTILIZAÇÃO DA ROSEIRA EM JARDINS | 32 |
| 4.1. As Primeiras Roseiras no Jardim | 32 |
| 4.2. Os Jardins Dedicados Apenas a Roseiras | 33 |
| 4.3. A Influência de Gertrude Jekyll | 36 |
| 4.4. A Transição | 36 |
| 4.5. As Roseiras no Jardim Contemporâneo | 38 |
| II. PROJECTO: JARDIM DA PARADA – TAPADA DA AJUDA | 40 |
| 1. MEMÓRIA DESCRITIVA | 40 |
| 1.1. Enquadramento Histórico | 40 |
| 1.2. Vegetação | 46 |
| 1.3. Proposta de Intervenção | 47 |
| 1.4. Implicações Ambientais | 53 |
| 2. CADERNO DE MANUTENÇÃO DAS ROSEIRAS | 58 |
| 2.1. Objectivo da Manutenção | 58 |
| 2.2. Período de Garantia da Manutenção | 58 |
| 2.3. Execução dos Trabalhos | 58 |
| 3. PEÇAS DESENHADAS | 64 |
| Planta da Tapada da Ajuda | |

| | |
|---|----|
| Planta do Jardim da Parada | |
| Levantamento | |
| Plano Geral | |
| Altimetria | |
| Planimetria | |
| Pavimentos, Revestimentos, Remates e Drenagem Superficial | |
| Plantações | |
| Rega | |
| Pormenorização | |
| CONCLUSÕES | 65 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 68 |
| ANEXOS | 73 |
| 1. CADERNO TÉCNICO DE ENCARGOS | 73 |
| 2. CADERNO DE ENCARGOS DE REGA | 83 |
| 3. ARTICULADO DE MEDIÇÕES E ESTIMATIVA DE CUSTOS | 88 |

ÍNDICE DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - As pragas mais comuns das roseiras e as suas condições de ataque | 27 |
| Quadro 2 – As doenças mais comuns das roseiras e as suas condições de ataque | 30 |
| Quadro 3 – Necessidades e gastos de água para a cultura das roseiras | 56 |
| Quadro 4 – Sintomas e tratamentos de cada praga e doença das roseiras | 60 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – <i>R. foetida</i> Herrm. (Brickell, 1996) | 2 |
| Figura 2 – <i>R. gallica officinallis</i> L. (Brickell, 1996) | 2 |
| Figura 3 – <i>R. helenae</i> Rehder & Wilson (Brickell, 1996) | 2 |
| Figura 4 – <i>R. moschata</i> Herrm. (Brickell, 1996) | 2 |
| Figura 5 – <i>R. glauca</i> Pourret. (Brickell, 1996) | 2 |
| Figura 6 – Moeda de bronze do século I a.C. envolvida numa coroa de carvalho (Greek Islands, s.d.) | 3 |
| Figura 7 – Ilustração de <i>O Romance da Rosa</i> onde o herói encontra a sua amada, representada por uma rosa (Hobhouse, 2002) | 4 |
| Figura 8 – <i>Santa Isabel e o Milagre das Rosas em Alenquer</i> de Bento Coelho – 1670's. Salvaterra de Magos, Igreja Matriz (Azambuja, 2009) | 5 |
| Figura 9 – <i>Rosa × alba semiplena</i> L. símbolo da casa de York (Gibson, 2000) | 5 |
| Figura 10 - <i>Rosa gallica officinallis</i> L., símbolo da casa de Lancaster (Gibson, 2000) | 5 |
| Figura 11 – <i>A Virgem e o Menino numa Cercadura de Flores</i> de Josefa de Óbidos – 1670. Coleção Privada (Azambuja, 2009) | 6 |
| Figura 12 – “ <i>Rosa gallica</i> (Pontiana)” de Pierre-Joseph Redouté (Global Gallery, s.d.) | 7 |
| Figura 13 – “Roses in a Stemmed Glass” de Henri Fantin-Latour (Henri Fantin Latour's Website, s.d.) | 7 |
| Figura 14 – Diferentes formas da flor da roseira (Brickell, 1996) | 8 |
| Figura 15 – Rosa ‘La France’ de Guilliot. Primeiro híbrido de rosa-chá (1867) (Peter Beales Roses, 2009) | 12 |
| Figura 16 – Rosa ‘Constance Spry’ - Primeiro híbrido de David Austin (David Austin Roses, 2008) | 13 |
| Figura 17 – ‘Belle Portugaise’ de Cayeux – 1903 (Filiberti, s.d.) | 14 |
| Figura 18 – Situação ideal de plantação – Solo bem drenado, circulação de ar adequada sol | |

| | |
|--|----|
| pleno (Walheim, 2000) | 20 |
| Figura 19 – Deve-se remover os ramos não necessários, os ramos com diâmetro inferior ao de um lápis, e os ramos que se cruzam com outros (Rose Garden Store, s.d.) | 21 |
| Figura 20 – Uma roseira infectada com ferrugem (<i>Phragmidium mucronatum</i>) (Walheim, 2000) | 28 |
| Figura 21 – Roseira afectada pelas manchas negras (Walheim, 2000) | 28 |
| Figura 22 – Sintomas de oídio na roseira (Walheim, 2000) | 29 |
| Figura 23 – <i>A Haven From Worldly Cares</i> (c. 1485) (Hobhouse, 2002) | 33 |
| Figura 24 - Desenho do Parque Ashridge em Hertfordshire, Inglaterra, por Humphry Repton (c. 1800) (Gibson, 2000). | 34 |
| Figura 25 – Planta de um jardim de roseiras no qual cada um dos quatro ângulos aponta para cada um dos pontos cardeais; onde as formas simples continuam a ser utilizadas em redor de um ponto central (Casimiro Barbosa, 1880). | 35 |
| Figura 26 – Desenho de um exemplo de um jardim de roseiras onde estas plantas assumem diversas formas e alturas. Os doze arcos góticos do centro do jardim são cobertos de roseiras trepadeiras (Paul, 1863). | 38 |
| Figura 27 – Localização da Tapada da Ajuda na cidade de Lisboa (Adaptado de Google Earth, 2010) | 40 |
| Figura 28 – Planta das Minas e Encanamentos d'água da Real Tapada da Ajuda – 1901 (Instituto de Habitação e de Reabilitação Urbana [I.H.R.U.], s.d.a) | 42 |
| Figura 29 – Planta da Real Tapada da Ajuda – 1849 (I.H.R.U., s.d.a) | 43 |
| Figura 30 – Localização do Jardim da Parada na Tapada da Ajuda (Adaptado de Google Earth, 2010) | 43 |
| Figura 31 – Localização dos quatro lagos no Jardim da Parada (Adaptado de Cunha, 2002) | 43 |
| Figura 32 – Lago 1. Localizado na zona Norte do Jardim da Parada | 44 |
| Figura 33 – Lago 2. Localizado na zona Noroeste do Jardim da Parada. | 44 |

| | |
|---|----|
| Figura 34 – Lago 3. Localizado na zona Sudeste do Jardim da Parada | 44 |
| Figura 35 – Lago 4. Localizado na zona Sul do Jardim da Parada | 44 |
| Figura 36 – Primeiro banco do Jardim da Rainha | 45 |
| Figura 37 – Paineis de azulejos do primeiro banco do Jardim da Rainha – Rainha Santa Isabel e o Milagre das Rosas | 45 |
| Figura 38 – Paineis de azulejos do segundo banco do Jardim da Rainha – Poesia da autoria de Thomaz Ribeiro Colaço referindo o Milagre das Rosas | 46 |
| Figura 39 – Paineis de azulejos do terceiro banco do Jardim da Rainha – Representa o Feudo, os trabalhos agrícolas e o domínio senhorial | 46 |
| Figura 40 – <i>Jubaea chilensis</i> (Molina) Baill no Jardim da Parada | 47 |
| Figura 41 – <i>Phoenix canariensis</i> Chabaud no Jardim da Parada | 47 |
| Figura 42 – <i>Phoenix dactylifera</i> L. no Jardim da Parada | 47 |
| Figura 43 – Divisão do Jardim da Parada em duas áreas de intervenção (Adaptado de Cunha, 2002) | 47 |
| Figura 44 – Área do Jardim da Parada imediatamente em frente ao Pavilhão de Exposições | 49 |
| Figura 45 – Rosa ‘Pat Austin’ (David Austin Roses, 2008) | 52 |
| Figura 46 – Rosa ‘Buttercup’ (David Austin Roses, 2008) | 52 |
| Figura 47 – Rosa ‘Pascali’ (David Austin Roses, 2008) | 52 |

INTRODUÇÃO

A roseira pertence à família das Rosaceas. É uma das plantas mais populares do mundo, tanto pelo seu valor como planta de jardim, como pelo simbolismo aliado à sua flor.

Desde o século VII a.C. que a roseira foi muito apreciada, quer devido à sua simbologia (diferente para cada religião, nação ou cultura), quer devido à sua beleza e ao seu poder de tornar um jardim num local de uma beleza extrema, com uma grande diversidade de cores, perfumes e tamanhos.

Desde há mais de 2000 anos que a roseira é plantada em jardins, nas suas variadas formas e feitios e, desde então, a sua prestação aumentou e melhorou de uma forma exponencial. Durante muitas centenas de anos a nobreza vivia para a roseira, para descobrir uma flor mais bela, uma planta mais resistente, uma nova forma de a plantar no jardim... O auge da sua existência foi por volta dos séculos XVIII e XIX. Criaram-se roseiras nunca antes imaginadas; criaram-se novas cores, novos perfumes; encontraram-se novas formas de crescer roseiras, ao longo de pérgulas ou de vedações, de árvores ou de paredes; encontraram-se roseiras com poucos centímetros de altura, e outras com vários metros; roseiras para jardim, para centros de mesa ou para *bouquets*.

No entanto, depois do clímax da sua existência, a popularidade da roseira decresceu, especialmente a partir do século XX, e os jardins passaram a ter cada vez menos a presença desta maravilhosa planta. Actualmente, apenas algumas colecções privadas, ou alguns jardins históricos que conseguiram ser conservados, têm o prazer de fazer crescer a roseira. Esta planta é, por vezes, considerada uma antiguidade, estando “fora de moda”.

O objectivo deste estudo é o de entender os motivos e os factores que intervieram na evolução descendente do uso da roseira em jardins, para que consigamos compreender qual a melhor forma de voltar a integrar esta planta na paisagem e nos jardins, propondo um jardim de roseiras contemporâneo.

Na primeira parte deste estudo iremos avaliar a evolução histórica e simbólica da rosa; o processo de hibridação, a sua evolução e as suas conquistas; as técnicas de plantação e de manutenção da roseira; e a evolução da roseira como planta de jardim. Na segunda parte iremos aplicar o estudo realizado, na concepção de um jardim de roseiras adaptado aos tempos modernos, de modo a promover o regresso da roseira aos jardins.

Assim, deparamo-nos com certas perguntas que pretendemos encontrar a resposta, como: porque é que, hoje em dia, já quase não vemos roseiras em jardins? Porque é que as roseiras começaram a ser plantadas sozinhas num jardim? Se a popularidade desta planta realmente decresceu, como podemos voltar a introduzi-la nos jardins do século XXI?

1. Enquadramento Histórico

1.1. A Origem das Roseiras e a Sua Evolução Histórica

O nome *Rosa* tem uma origem antiga e incerta, que Gibson (1988) julga estar relacionada com a cor que prevalece neste tipo de flores.

Diversos autores defendem que a existência das roseiras na Terra data de milhões de anos antes de algum registo de civilização (Thomas, 1975). Mas o cultivo da roseira em jardins só começou há cerca de 5000 anos, provavelmente na China (Stack, 2009).

Desde os tempos mais remotos até aos nossos dias, nenhuma espécie ornamental arbustiva atraiu tanta atenção, através da abundância e beleza das suas flores, e da sua variedade de cores e perfumes, como a roseira o fez. Assim, esta merece o título de “Rainha das Flores” (Juscafresa, 1971).

Esta planta ornamental tem uma distribuição circumboreal, tendo aparecido na Ásia, entre o Oeste da China e as zonas montanhosas dos Himalaias (Albuquerque, 2006), estendendo-se pela Europa, América do Norte e África do Norte e, também pelo Alasca, Sibéria, Etiópia e México. Não há qualquer tipo de registo de roseiras provenientes do hemisfério Sul (Thomas, 1975).

Existem apenas 150 espécies de roseiras bravas ou espontâneas, as quais estão na origem de centenas de cultivares, desde pequenos arbustos a robustas trepadeiras. De entre estas roseiras podem nomear-se algumas das mais importantes, como *Rosa arvensis* Huds., *R. canina* L., *R. chinensis* Jacq., *R. eglateria* L. (= *R. rubiginosa* L.), *R. foetida* Herrm. (Figura 1), *R. gallica* L. (Figura 2), *R. helenae* Rehder & Wilson (Figura 3), *R. moschata* Herrm. (Figura 4), *R. multiflora* Thumb., *R. rubrifolia* Vill. (= *R. glauca* Pourret – Figura 5), *R. sempervirens* L., *R. spinosissima* L. (= *R. pimpinellifolia* L.), *R. wichuraiana* Crép. (Thomas, 1975; Albuquerque, 2006). Crê-se que a *R. gallica* L. seja a origem de todas as outras espécies e cultivares europeias (Afonso, Caixinhas, & Ferreira, 1996).

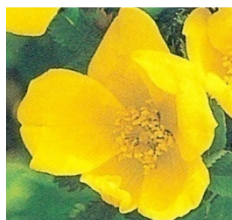


Figura 1 – *R. foetida* Herrm. (Brickell, 1996).



Figura 2 – *R. gallica officinalis* L. (Brickell, 1996).



Figura 3 – *R. helenae* Rehder & Wilson (Brickell, 1996).



Figura 4 – *R. moschata* Herrm. (Brickell, 1996).



Figura 5 – *R. glauca* Pourret. (Brickell, 1996).

A rosa aparece em inúmeras lendas e mitos de muitos dos países do hemisfério Norte e a sua origem é muito misteriosa. Desde há mais de 2000 anos que há registos de rosas, não só em jardins,

como em moedas, brasões, selos e objectos de arte de todos os tipos (Moldenke & Moldenke, 1986). A moeda representada na *Figura 6* é uma das provas de que desde a Grécia Antiga que a rosa é considerada um importante símbolo.

Na antiguidade, a rosa foi consagrada a Vénus pois, segundo uma lenda, esta deusa terá nascido a partir de uma rosa, adquirindo a sua beleza e perfume. Assim a rosa passou a ser considerada símbolo do amor (Impelluso, 2004; Azambuja, 2009).

Os Romanos começaram por cultivar as roseiras apenas como plantas medicinais, sendo utilizadas na terapia de pelo menos 32 doenças distintas, mas rapidamente esta planta começou a ter outros usos: foram os Romanos que a associaram ao culto dos mortos (Impelluso, 2004) e lançaram o costume de colocar uma rosa encarnada no túmulo de uma pessoa amada, e uma rosa branca no túmulo de uma jovem mulher, como sinal de pureza (Chevalier & Gheerbrant, 1982; Stack, 2009).

Durante os tempos do Império Romano a rosa era considerada símbolo de vitória, de orgulho e de amor triunfante. A rosa, como outras flores, eram veneradas pelos Gregos e pelos Romanos, pois eram consideradas afrodisíacas. Eram utilizadas para cobrir o chão e para se perfumarem a si próprios e às suas casas. A rosa foi associada aos excessos do Império Romano (Ferguson, 1954).



Figura 6 – Moeda de bronze do século I a.C. envolvida numa coroa de carvalho (Greek Islands Website, s.d.).

Aquando da ascensão do cristianismo, os seus líderes não queriam adoptar a rosa nem o lírio como símbolos, devido à sua associação pagã (Stack, 2009). Mas acabaram por ser adoptados como forma de evangelização (Hobhouse, 1997), tornando-se símbolos do martírio e da Virgem Maria. As suas cores e perfumes foram também associados a um simbolismo elaborado. Assim, a rosa, rainha das flores, e o lírio, seu gémeo, são considerados os mais nobres símbolos da Igreja (Gothein, 1966).

A rosa ficou associada à Virgem não só devido à sua conotação de pureza, mas também devido ao facto da rosa ter sido, anteriormente, símbolo de Vénus (Hobhouse, 2002). Santo Ambrósio explica que a rosa era antes uma flor do paraíso, que só ganhou espinhos depois da Queda do Homem. Os espinhos deviam lembrar o homem dos pecados que cometeu, enquanto o seu perfume e a sua beleza se encarregam de o lembrar do esplendor do paraíso. Em referência a esta lenda a Virgem Maria passou a ser chamada por “rosa sem espinhos”, ou seja, sem pecado (Ferguson, 1954; Impelluso, 2004). A rosa e Virgem Maria estão, também, ligadas através do seu mês sagrado, Maio, quando a rosa floresce exuberantemente (Azambuja, 2009).

Nos séculos XII e XIII, a *Rosa damascena* Mill. e a *R. gallica* L. são trazidas do Médio Oriente para o Norte da Europa, através de viajantes e mercadores. Mas, ainda no fim do primeiro milénio, aparecem as primeiras águas de rosas, extraídas da *R. damascena* Mill. (Albuquerque, 2006).

Na primeira metade do século XIII o poeta francês Guilherme de Lorris (1200-1238) escreve *O Romance da Rosa*, começado em 1230 e terminado em 50 anos depois por Jean de Meun (1240-1305). O cenário deste romance é um jardim de roseiras cercado por um muro, onde o herói tenta conquistar a sua amada, representada por uma rosa (Figura 7) (Gothein, 1966).

Na primeira parte de *O Romance da Rosa*, Guilherme de Lorris escreve “*se alguém deseja saber como deve ser chamado o Livro que agora inicio, ele se chamará O Romance da Rosa, e nele estão contidas todas as artes do Amor. O assunto é bom e novo; Deus queira que o receba com gosto aquela por quem inicio essa obra: ela vale tanto e é tão digna de ser amada que deve se chamar Rosa.*” (Peixoto, s.d.).

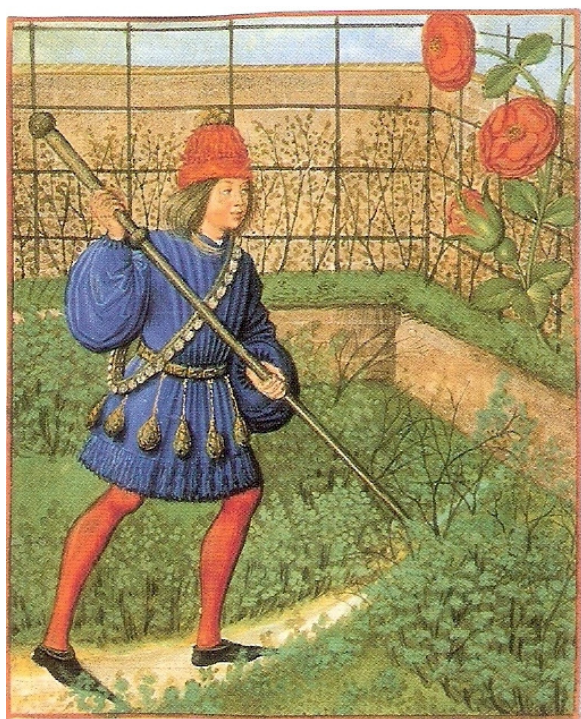


Figura 7 – Ilustração de *O Romance da Rosa* onde o herói encontra a sua amada, representada por uma rosa (Hobhouse, 2002).

O popular milagre das rosas, representado por Bento Coelho (1620-1708) na *Figura 8*, foi atribuído à Rainha Santa Isabel (1271-1336) que, segundo a lenda, saiu do seu castelo numa manhã de Inverno para distribuir pães aos mais desfavorecidos; no caminho encontrou o marido, D. Dinis, que a confrontou sobre o que levava no seu avental, ao qual a Rainha Santa respondeu “São rosas, Senhor, são rosas!”. Devido ao ar desconfiado de D. Dinis esta soltou o avental de onde realmente caíram rosas. Este milagre foi inicialmente associado a Santa Isabel da Hungria (1207-1231), ficando a imagem de um avental cheio de rosas atribuída a estas duas santas (Ferguson, 1954).



Figura 8 – *Santa Isabel e o Milagre das Rosas em Alenquer* de Bento Coelho – 1670's, Salvaterra de Magos, Igreja Matriz (Azambuja, 2009).

No século XV ocorreu um conflito em Inglaterra, entre a casa de York e a casa de Lancaster, no qual cada uma era representada por uma rosa: a *Rosa alba semiplena* L. (branca) (Figura 9) era símbolo da casa de York, e a *R. gallica officinallis* L. (encarnada) (Figura 10) era o símbolo da casa de Lancaster. Esta guerra, que mais tarde veio a ser conhecida por Guerra das Rosas, terminou em 1485 com o casamento de Henrique VII de Lancastre com Isabel de York. Deste casamento e do término desta guerra nasce uma rosa que resulta da combinação das outras duas - Rosa de Tudor (cor-de-rosa) ou Rosa de damasco “York e Lancaster” (Baker, 1928; Albuquerque, 2006).



Figura 9 – *Rosa × alba semiplena* L. símbolo da casa de York (Gibson, 2000).



Figura 10 - *Rosa gallica officinallis* L., símbolo da casa de Lancaster (Gibson, 2000).

No século XVI, alquimistas persas iniciaram o processo de destilação que originava um óleo com características superiores – o óleo de rosas. Este óleo obtinha-se por maceração das pétalas, mas exigia a extracção de grandes quantidades de pétalas para a produção de pequenas quantidades de óleo (Albuquerque, 2006). No século XVII as rosas, a sua água e o seu óleo ganharam uma grande importância, passando a ser um valioso elemento de troca em negociações e pagamentos (Stack, 2009).

Nos finais do século XVI, John Gerard (1545-1612), botânico inglês, publicou o primeiro herbário de rosas, integrado na sua grande obra *The Herball or Generall Historie of Plantes*, onde descreveu 16 espécies diferentes. No fim do século seguinte foram acrescentadas outras duas, a *Rosa multiflora* Thumb. e a *R. laevigatae* Michx. (Thomas, 1975). Mais tarde, Gerard acrescentou novas cultivares. Mas foi apenas no século XVIII que se adoptou a classificação de Lineu, onde cada espécie está perfeitamente identificada. Mais tarde, com o aparecimento da *R. centifolia* L., ou das “cem pétalas”, criaram-se cerca de 200 híbridos, provocando uma ainda maior popularidade da rosa entre a aristocracia e as classes mais abastadas (Albuquerque, 2006).

Segundo a análise de Azambuja (2009) a *Rosa sp.* L. e a *R. canina* L. surgem em muitas pinturas portuguesas do século XVII. Comprovando a sua importância desde a Antiguidade a primeira espécie surge em 72 quadros do estudo de Azambuja, e a segunda em 24 (Figura 8 e Figura 11). Um número significativo destas pinturas pertence aos pintores portugueses Josefa de Óbidos (1630-1684) e Bento Coelho (1620-1708).



Figura 11 – A Virgem e o Menino numa Cercadura de Flores de Josefa de Óbidos – 1670, Colecção Privada (Azambuja, 2009).

No início do século XIX, Josefina (1763-1814), imperatriz de França e primeira mulher de Napoleão Bonaparte, criou nos jardins do seu Castelo de Malmaison uma extensa colecção de roseiras.

Entre 1803 e 1814, Josefina contrata os melhores botânicos e jardineiros da Europa, como Aimé Bonpland (1773-1858), de modo a plantar todas as cultivares conhecidas até à época, e criar, também, novas hibridações (Albuquerque, 2006).

Orgulhosa da sua conquista, Josefina contratou um pintor belga conhecido pelos seus belos quadros de flores, Pierre-Joseph Redouté (1759-1840), para deixar um registo de todas as suas roseiras. *Les Roses*, terminado em 1824, constitui uma prova única da aquisição de Josefina, sendo ainda hoje considerado um dos melhores trabalhos de ilustração botânica (Figura 12) (Gibson, 2000). Aquando da morte de Josefina, a sua colecção continha cerca de 250 cultivares, algo nunca antes visto. Assim, a moda das roseiras ficou sempre associada a esta imperatriz (Albuquerque, 2006).

No fim do século XIX muitos outros pintores dedicaram parte das suas obras a rosas. São exemplo os pintores franceses Paul Cézanne (1839-1906), Pierre-Auguste Renoir (1841-1919), Claude Monet (1840-1926) e Henri Fantin-Latour (1846-1904). Deste último conhecem-se cerca de 70 obras de rosas, entre elas a pintura representada na *Figura 13*.



Figura 12 – “*Rosa gallica (Pontiana)*” de Pierre-Joseph Redouté (Global Gallery, s.d.).

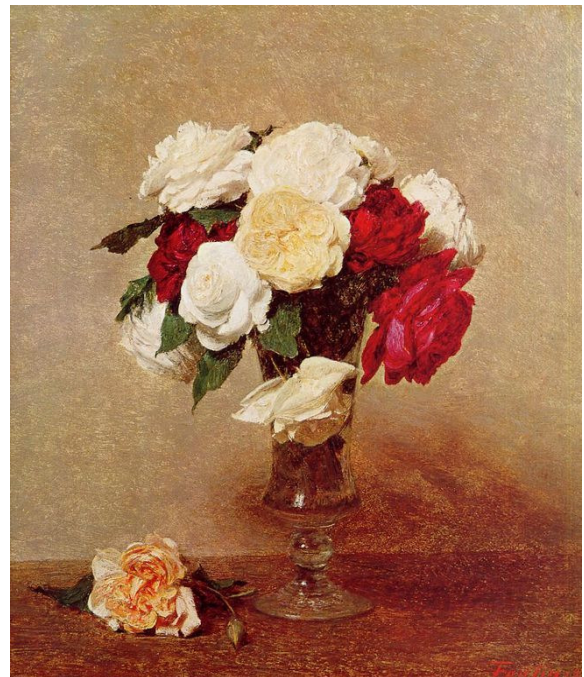


Figura 13 – “*Roses in a Stemmed Glass*” de Henri Fantin-Latour (Henri Fantin Latour’s Website, s.d.).

Assim, com todo o significado histórico que a rosa tem, justifica-se o facto de esta fazer parte do símbolo de muitos países e regiões, superstições e mitologias. A rosa é a flor nacional de Inglaterra e dos Estados Unidos da América (E.U.A.). É a flor provincial de Yorkshire e Lancashire (Inglaterra), de Alberta (Canadá) e de quatro estados dos E.U.A. (Iowa, Georgia, New York e North Dakota).

A rosa encarnada, como símbolo do amor verdadeiro é, desde há muito tempo, o tradicional presente do dia de São Valentim (dia dos namorados) mas os espinhos devem ser removidos previamente para, simbolicamente, reduzir as dificuldades da vida futura (Baker, 1928).

1.2. Características Gerais das Roseiras

A família das Rosáceas, à qual pertence a roseira, é extremamente variada e é, provavelmente, a que inclui uma maior diversidade de formas, tamanhos e cores. A esta família pertencem arbustos de forma esférica ou irregular que vão desde apenas 15 cm de altura, até trepadeiras com 12 m. Os seus caules são erectos ou arqueados e, por vezes, espinhosos (Gibson, 1988; Chanes, 2000). A folhagem vai de densa a semi-densa, com folhas que podem ir de 2,5 cm até 18 cm ou maiores. As roseiras têm um grande período de floração, que pode ir desde o início do Verão até ao início do Inverno, florindo apenas uma vez ou durante toda esta época. As flores podem ser simples, com 5 pétalas, ou sumptuosas flores de múltiplas pétalas como as roseiras antigas de jardim, ou flores dobradas (Figura 14) ou podem ainda crescer em grupos de número variado. Estas flores podem ter um diâmetro desde 13mm (roseiras miniaturas) até 13 cm ou mais. Não existe igual variedade de cores noutra planta como existe na roseira: cobre todas as cores do espectro, excepto o azul. Algumas roseiras têm frutos que prolongam a época e dão cor às plantas quando estas já não florescem (Gibson, 1988).

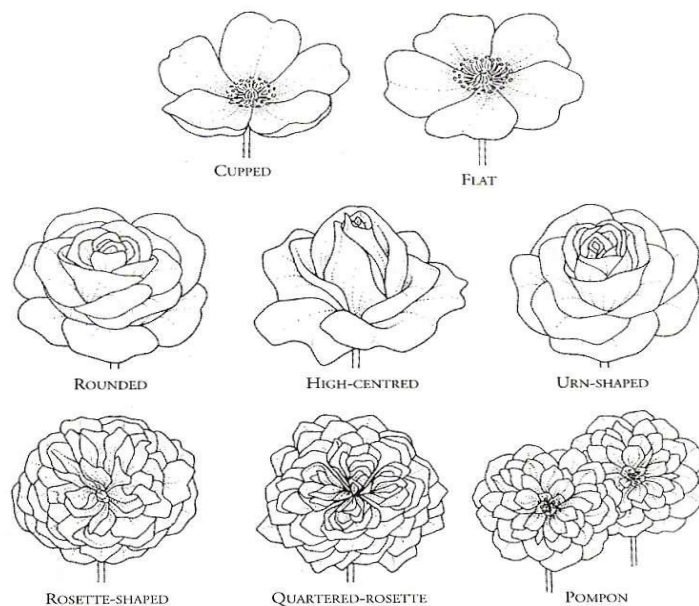


Figura 14 – Diferentes formas da flor da roseira (Brickell, 1996).

Devido à diversidade desta morfológica, as roseiras são ideais para uma grande variedade de usos de jardim. Podem ser treinadas como simples arbustos, como plantas de canteiro, ou como flores de corte. Podem, também, ser conduzidas como trepadeiras em paredes, pilares, vedações, árvores ou pérgulas (Brickel, 1996).

1.3. Diferentes Tipos e Classificações

Cada autor agrupa as roseiras de forma diferente mas a base é, em geral, muito semelhante. Assim, estas dividem-se em roseiras de espécie pura, roseiras antigas de jardim e roseiras modernas (Brickel, 1996).

1.3.1. Roseiras de Espécie Pura

As roseiras de espécie pura são aquelas com origem na natureza, as roseiras bravas, que crescem espontaneamente pelo hemisfério Norte. Este grupo inclui também os híbridos obtidos através do cruzamento entre roseiras bravas. São vigorosas, exigem pouca manutenção e tendem a ser bastante resistentes a doenças. As suas flores podem ser grandes e simples ou pequenas e em grupos, com cores que variam entre o branco, o rosa e o carmesim. São relativamente simples, com flores de cinco pétalas seguidas de frutos muito coloridos que chegam até ao Inverno. Quase todas estas roseiras florescem apenas uma vez no início do Verão (Stack, 2009).

1.3.2. Roseiras Antigas de Jardim

Walheim (2000) diz que no grupo das roseiras antigas de jardim estão incluídas aquelas que, de alguma forma contribuíram para a evolução destas espécies e das suas cultivares. Algumas têm importância histórica; outras foram importantes em hibridações, para criação de cultivares de roseiras modernas; outras ainda continuam a ser utilizadas para a criação de novos e mais fortes híbridos. Este grupo é extremamente diverso, variando na forma, tamanho, forma da flor e perfume e, por tal, têm sido sempre muito populares.

Estas roseiras podem ser divididas em dois grupos, um que inclui as roseiras de origem europeia que florescem em ramos do ano anterior, e outro que inclui híbridos de floração contínua (florescem em ramos do ano e em ramos do ano anterior), que resultaram do cruzamento entre roseiras de origem oriental e roseiras de origem europeia. O primeiro grupo inclui as roseiras alba, centifolia (provençe), de damasco, gallicas e musgo. O segundo grupo inclui as roseiras bourbon, boursault, china, híbridas de musgo, perpétuas híbridas, noisette, portland, chá e sempervirens (Brickel, 1996).

1.3.3. Roseiras Modernas

a) Híbridos de Rosa-Chá

Os híbridos de rosa-chá, como diz o nome, são híbridos entre roseiras antigas perpétuas híbridas e rosas chá; são as primeiras ditas modernas (Afonso *et al*, 1996). Este grupo é considerado a realeza da família das rosas, sendo o mais popular tipo de rosas e, provavelmente, a mais popular flor do mundo. Isto deve-se ao requinte das suas flores, com até 60 pétalas e cerca de 15cm de diâmetro, que nascem ao longo de toda a estação de crescimento (Walheim, 2000). Devido a todas as hibridações que estas

roseiras já sofreram, estas já não têm tanta resistência a doenças nem sobrevivem tão facilmente aos Invernos frios como as roseiras antigas de jardim, e o seu perfume já “não cheira a rosas”. Mas numa diversidade tão grande de roseiras deste tipo é possível encontrar, também, cultivares vigorosas e confiáveis (Stack, 2009).

Os seus caules têm espinhos e as suas folhas são de um verde médio a escuro, de tamanho médio a grande. As flores são grandes, dobradas e perfumadas, podendo estar solitárias ou em grupos de três. Apesar das flores nascerem também em lançamentos do ano anterior, são os ramos do ano em curso que produzem as melhores flores. A sua época de floração vai desde o início do Verão até ao Outono (Brickel, 1996).

b) Roseiras Arbustivas Modernas

Esta classe inclui as roseiras que não são incluídas em nenhuma outra classe. Todas as roseiras são, claramente, arbustivas, mas este nome aplica-se mais ao uso que lhes é dado, pois estas não são apropriadas para canteiro. Estas roseiras são distinguidas pela sua forma redonda, excelente resistência aos frios de inverno, e óptima resistência a doenças (Griffiths, Huxley, & Levy, 1992).

Algumas são plantas compactas e pequenas, que atingem cerca de 1m de altura; outras são tão grandes, que se não fossem podadas atingiriam vários metros de altura; e outras são rasteiras e expandem-se ao longo do solo, chegando a ter 3-4m de comprimento. Estas roseiras, para além de serem versáteis na natureza, conseguem produzir óptimas flores (Walheim, 2000).

Estas roseiras são geralmente maiores do que os híbridos de rosa-chá. Os seus caules têm espinhos e as suas flores são normalmente perfumadas, semi-dobradas a dobradas e crescem em grupos de número variado de flores. Em geral, florescem desde o Verão até ao Outono; algumas são remontantes e as flores crescem também em ramos do ano, mas outras florescem no Verão apenas em lançamentos do ano anterior. São ideais para sebes, vedações ou para canteiros (Brickel, 1996).

c) Trepadeiras e Sarmentosas

Segundo Afonso *et al* (1996) existe uma enorme gama de roseiras trepadeiras, das quais algumas são descendentes das verdadeiras espécies de trepadeiras e outras são mutantes sarmentosas dos híbridos de rosa-chá.

As roseiras trepadeiras têm caules espinhosos, arqueados e espessos. A folhagem é densa, brilhante e de um verde médio a escuro. As suas flores são perfumadas, com uma grande variedade de formas, podendo crescer solitárias ou em grupos. Algumas florescem apenas no Verão, em ramos do ano anterior; outras são remontantes e também florescem em ramos do ano em curso. São ideais para serem tutoradas em paredes ou vedações.

As roseiras sarmentosas têm caules espinhosos, arqueados e compridos. Normalmente têm folhas brilhantes. Suportam grandes grupos de flores simples ou dobradas, por vezes perfumadas. Florescem principalmente no Verão em lançamentos do ano anterior. São ideais para crescer em vedações, pérgulas ou árvores (Brickel, 1996).

2. Hibridação

2.1. Processo de Hibridação

2.1.1. Objectivo

O processo de hibridação ou de melhoramento genético tem como objectivo alterar as características de uma planta, de modo a atingir a perfeição.

Nas roseiras, a perfeição é atingida quando for possível combinar, numa mesma planta, as características consideradas benéficas para a planta, para o jardim, para o jardineiro e para o meio ambiente, ou seja, essa roseira deve ser uma forte e contínua produtora de flores bem formadas, perfumadas e de uma cor excepcional; ter um bom hábito de crescimento e ser resistente a pragas, a doenças, e a diferentes tipos de climas e solos. Todas estas características estão representadas em uma ou mais roseiras, mas ainda não se conseguiu combiná-las numa só cultivar (Thomas, 1975).

2.1.2. Evolução

O desenvolvimento das roseiras modernas passou por várias fases, e vários passos que contribuíram grandemente para o seu melhoramento.

No início do século XIX as rosas variavam de flores singulares até grandes flores dobradas, mas estas últimas tinham ainda centros confusos ou globulares. Variavam no perfume, sendo que umas tinham uma intensa fragrância e outras não tinham qualquer perfume. As cores variavam do branco ao cor-de-rosa e do encarnado ao amarelo-intenso, mas as cultivares de flor encarnada eram muito fracas na sua cor (Thomas, 1975).

Em 1789 o botânico inglês Sir Joseph Banks (1743-1820) introduziu na Europa uma rosa revolucionária vinda da China, a *R. chinensis* Jacq. (também conhecida por *R. indica* Lour.). Esta tinha muitas cultivares que variavam na cor, forma e hábitos de crescimento. Em 1830, uma das cultivares da *R. chinensis* Jacq. foi cruzada com a *R. odorata* (Andrews) Sweet, dando origem à primeira de um novo grupo que veio a ser chamado de Rosas de Chá (Thomas, 1975).

Em 1837 através do cruzamento da *R. damascena* Mill. com um híbrido da *R. borboriana* Desf. e da *R. chinensis* Jacq., nasceu a rosa 'Rose du Roi', a primeira perpétua híbrida. Em apenas três anos criaram-se pelo menos 30 perpétuas híbridas, mas nenhuma delas era amarela (Thomas, 1975). Durante uns anos estas eram consideradas as mais populares, devido às suas características remontantes, embora nem sempre muito confiáveis. Mas rapidamente isto mudou, quando a verdadeira característica de floração contínua apareceu numa nova classe.

Após 1850 já se tinham produzido mais de três mil cultivares, e a partir daí os criadores de roseiras têm feito avanços excepcionais no desenvolvimento de uma melhor flor e de uma planta com um excelente crescimento. Apesar desta evolução, apenas desde há cerca de 50 anos se tem investido mais na procura de plantas resistentes a pragas e a doenças, que sejam saudáveis e possam suportar as suas bonitas flores (Anderson, Byrne, & Pemberton, 2007).

As primeiras roseiras chamadas “modernas”, os híbridos de rosa-chá, nasceram com o francês Jean Baptiste Guillot (1827-1893), em 1867, com a rosa ‘La France’ (Figura 15) e resultou do cruzamento



Figura 15 – Rosa ‘La France’ de Guillot.
Primeiro híbrido de rosa- chá (1867) (Peter Beales Roses, 2009).

de uma Perpétua Híbrida com a *R. odorata* (Andrews) Sweet (rosa de chá recentemente introduzida na Europa). Com esta cultivar nasceu uma classe de roseiras que inclui as que têm grandes flores, bem formadas e perfumadas, com uma floração contínua e uma enorme variedade de cores. As roseiras pertencentes a este grupo foram, sem dúvida, as mais cultivadas do século XX (Griffiths, *et al.*, 1992; Albuquerque, 2006).

Apenas sete espécies de roseiras estão na origem de todas as cultivares criadas até esta época: *R. gallica* L. (a única de origem europeia), *R. chinensis* Jacq., *R. damascena* Mill., *R. odorata* (Andrews) Sweet, *R. foetida* Herrm, *R. wichuriana* Crép. e *R. polyantha* (*R. multiflora* Thumb.) (todas estas de origem asiática). Estas espécies estavam, até recentemente, entre as espécies mais

utilizadas no processo de hibridação de roseiras modernas (Thomas, 1975).

Nos anos 70 do século XIX Guillot conquista mais uma grande roseira. Desta vez através do cruzamento de uma espécie japonesa, antes chamada *R. polyantha* e agora *R. multiflora* Thumb., com uma rosa de chá desconhecida. Resultou no aparecimento de um grupo de roseiras arbustivas com a floração em cacho – as Poliantas, que mais tarde foram cruzadas com híbridos de rosa-chá dando origem às floribundas (Griffiths, *et al.*, 1992).

No início do século XX foi a vez do francês Joseph Pernet-Ducher (1859-1928) atingir o seu objectivo de anos – criar uma roseira de canteiro com floração amarela brilhante. Até à data havia rosas com alguns tons de amarelo, mas todos muito pálidos e suaves. Assim, em 1910 e depois de muitas tentativas (entre elas a rosa ‘Soleil d’Or’ de cor laranja-amarelada) chegou a rosa ‘Rayon d’Or’, a verdadeira rosa amarela (Thomas, 1975; Griffiths, *et al.*, 1992).

Em 1945 Sam McGready criou a rosa ‘Grey Pearl’, uma pequena híbrida de chá de um cinzento-lavanda com sombras de verde-azeitona. Inicialmente, esta cultivar não foi bem recebida, mas acabou por se tornar na origem de quase todas as cultivares lilases e cor de malva. Assim, conseguiu-se atingir mais uma grande variedade de cores (Thomas, 1975).

Mais recentemente, nos anos 60 do século XX, o inglês David Austin (nascido em 1926), com a criação do seu primeiro híbrido ‘Constance Spry’ (Figura 16) em 1969, fundou David Austin Roses. Esta cultivar, apesar de florir apenas uma vez por época, tinha muitas características que Austin desejava que as suas roseiras tivessem, entre elas, um lindíssimo estilo de roseira antiga de jardim. Em David Austin Roses nasceu um novo grupo, as roseiras inglesas, que tentam combinar numa mesma planta algumas características das roseiras modernas (como a forte resistência a doenças e a floração contínua), com o

charme das roseiras antigas (como a forma, a fragrância e a variedade de cores das flores) (David Austin Roses, 2008).



Figura 16 – Rosa ‘Constance Spry’ - Primeiro híbrido de David Austin (David Austin Roses, 2008).

2.1.3. Roseiras Portuguesas

Em Portugal, no fim do século XIX, através do Jornal de Horticultura Prática, Duarte de Oliveira Júnior dava a conhecer as novidades e as conquistas no mundo da horticultura. Entre outras coisas, Oliveira Júnior publicava as novas cultivares de diferentes espécies, pois diz que “*o verdadeiro horticultor não se limita a cultivar – também cria.*” (Oliveira Júnior, 1882, p.130).

Oliveira Júnior (1882) descreveu uma rosa criada no ano anterior por Pedro Augusto Dias no Porto. Esta rosa tinha o nome de ‘Centenário de Camões’ e era caracterizada por uma flor bastante volumosa, de um carmim carregado nas pétalas exteriores, e mais claro nas interiores, com leves reflexos vermelhos. A sua forma era regular e muito elegante

Na mesma edição do Jornal de Horticultura Prática, Marques Loureiro (1882) explica que a cultura da roseira em Portugal desenvolveu-se, nessa época, de uma forma que ninguém poderia imaginar, e para o comprovar descreve novas cultivares, igualmente criadas por Pedro Augusto Dias. Estas são: ‘D. Ana Dias’, ‘D. Elisa Dias’, ‘D. Maria Benedicta’, ‘Emma’ e ‘Brotero’ e variam de cor vermelho vivo, a púrpura aveludada, violeta, cor-de-rosa assetinada e vermelho-fogo (Marques Loureiro, 1882).

Dois anos depois Marques Loureiro (1884) descreve a rosa ‘Orgulhosa d’Arede’ criada por Bernardino d’Arede Soveral, no Cartaxo, sublinhando que tem uma fragrância maravilhosa, conseguindo superar todas as outras cultivares conhecidas.

Em 1886 nascem quatro novas cultivares, consideradas de qualidade muito superior a muitas das roseiras criadas no resto da Europa. Estas são: ‘D. Thereza Cibrão’, ‘Luiza’, ‘Mimosa de Paranhos’ e ‘Formosa de Paranhos’, e foram também criadas por Pedro Augusto Dias (Marques Loureiro, 1886).

Entre 1892 o francês Henri Cayeux foi convidado para o cargo de jardineiro-chefe do Jardim Botânico de Lisboa, onde ficou até 1909.

Cayeux tinha como objectivo o melhorar o espaço existente, através da introdução, cultivo e hibridação de plantas de grande valor ornamental. Entre essas plantas estavam também as roseiras às quais Cayeux deu grande importância, criando cinco novas cultivares: 'Etoile de Portugal', 'Belle Portugaise', 'Amateur Lopes', 'Dona Palmira Feijão' e 'Lusitânia', mas apenas as duas primeiras foram bem sucedidas, e apenas a 'Belle Portugaise' se encontra actualmente no mercado.

A 'Etoile de Portugal' foi a primeira roseira portuguesa a ser criada por Cayeux, e floriu pela primeira vez em 1903. É do tipo trepadeira e tem um crescimento exuberante. A sua flor é grande e dobrada, cor-de-rosa carmim brilhante, com sombras amarelas na base das pétalas, e com um perfume muito leve, quase ausente. Tem grande abundância de flores, mas apenas uma vez por época. Dá-se melhor em climas temperados.

A 'Belle Portugaise' (Figura 17) foi criada em 1903. É uma trepadeira com um crescimento muito vigoroso e exuberante. A sua flor é grande e de beleza surpreendente, com um maravilhoso perfume de chá e uma cor delicada – cor-de-rosa com um toque de salmão. Floresce uma vez, na Primavera ou no Verão, mas em climas temperados fica coberta de flores. Conhecem-se duas mutações desta cultivar, a roseira 'Belle Blanche' e a roseira 'Susan Louise' (Alfredo Moreira da Silva & filhos, Lda., 1936; Austin, 2009).



Figura 17 – 'Belle Portugaise' de Cayeux – 1903

(Filiberti, s.d.).

As Roseiras de Henri Cayeux 'Etoile de Portugal' e 'Belle Portugaise' foram importadas pelos E.U.A. em 1910. Actualmente a 'Belle Portugaise' vende-se em viveiros ingleses como David Austin Roses e Peter Beales Roses.

Na primeira metade do século XX os viveiros de Alfredo Moreira da Silva & filhos, Lda. foram responsáveis pela criação de diversas cultivares de roseiras de corte. Alguns exemplos dessas ostentações são: 'Saudade de Anibal de Morais' (1935), uma óptima cultivar vermelho-púrpura com reflexos de salmão; 'D.Maria Antónia Pacheco' (1935), cor-de-rosa púrpura; 'D.Laura Pinto de Azevedo' (1936), vermelho-lagosta com um centro salmão brilhante; 'Prof. Bento Cargueja' (1936); 'D.Presidente Carmona' (1937); entre outras (Alfredo Moreira da Silva & filhos, Lda., 1936).

Apenas muito recentemente se voltou a criar novas cultivares em Portugal. Miguel Albuquerque, proprietário do Roseiral da Quinta do Arco na ilha da Madeira, foi o criador das duas mais recentes roseiras portuguesas: 'Quinta do Arco' e 'Lagoa'.

A roseira 'Quinta do Arco' é um híbrido de rosa-chá, com grandes flores perfumadas, cor-de-rosa intenso e brilhante, de uma forma perfeita. A planta é forte e compacta e muito resistente a doenças – especialmente ao míldio. É erecta e vigorosa, chegando a 1,70m de altura. A folhagem é densa e verde escura semi-brilhante. As flores aparecem ao longo de todo o ano, umas vezes isoladamente e outras vezes em grupo. Dá-se bem em quase todas as situações e é indiscutivelmente uma excelente roseira de canteiro (Albuquerque, 2007).

A roseira 'Lagoa' é uma trepadeira de floração contínua. Tem flores escarlates de tamanho médio e uma boa forma, produzidas em grande abundância e reunidas em cachos. É uma planta muito resistente a doenças, é robusta e de crescimento rápido, atingindo 3m de altura. É ideal para revestir um pilar ou uma parede. É muito espinhosa e está bem revestida de folhagem. Dá-se bem em quase todas as situações e não necessita de cuidados ou tratamentos especiais (Albuquerque, 2007).

2.2. Características Mais Procuradas

Wright (1911) acreditava que as características mais procuradas passavam pelo vigor da planta, o charme e a exuberância das melhores roseiras de jardim, combinadas com uma bonita forma e um perfume forte. Devia ter também uma floração livre, de uma cor brilhante e distinta.

Thomas (1975) começou a dar mais importância à resistência a fungos e à tentativa de fazer com que uma roseira fosse atractiva e tivesse boas flores, tanto na Primavera e como no Outono.

Mais recentemente David Austin Roses (2008) decidiu investir na procura de roseiras mais adequadas às necessidades de um jardineiro. Estas seriam extraordinariamente belas e, acima de tudo, muito fáceis de podar e de cuidar. Isto significa voltar ao hábito de crescimento arbustivo das roseiras antigas que fazia delas excelentes roseiras de jardim. Assim, Austin tenta combinar as belas e variadas formas da flor e o perfume inebriante das roseiras antigas, com a variedade de cores e a capacidade de florir continuamente que as roseiras modernas possuem.

2.2.1. Fácil e Baixa Manutenção

O primeiro atributo de uma roseira é a sua fácil manutenção, sem que tenha um aspecto abandonado, apresentando-se como um arbusto atractivo, que mantenha as folhas e as flores, e não necessite de uma atenção exaustiva relativamente aos outros arbustos do jardim (Zimmerman, 2008b).

Nenhum jardim público está completo sem a espectacular exibição das roseiras, mas infelizmente, estas são plantas que dependem de uma manutenção regular. Pretende-se, então, criar roseiras que exijam a menor quantidade de trabalho possível, uma quantidade mínima de intervenção humana e consumam apenas uma pequena parte dos fundos do jardim (Hammond & Huddleston, 2005).

Esta é uma condição básica, não só em paisagens públicas como em jardins privados, especialmente quando são áreas problemáticas e com poucos recursos, como escarpas, paisagens urbanas, etc. (Giorgioni, 2007).

2.2.2. Forma Geral e Crescimento do Arbusto

Uma roseira deve, também, ter uma forma geral atractiva. O arbusto deve ter um crescimento gracioso e bem proporcionado chegando a uma forma redonda e agradável, ou alta e graciosamente arqueada.

As roseiras não podem ser arbustos com ramos soltos e flores no topo, pois esta seria uma planta muito pouco atractiva e não melhorando esteticamente o jardim. Assim, a planta não deve apenas ter belas flores ou uma forma agradável, mas deve combinar estas duas características e ser bela como um todo (Zimmerman, 2008b).

O crescimento da planta deve ser arbustivo e natural, fazendo delas plantas ideais para uma sebe ou para o jardim em geral (David Austin Roses, 2008).

A folhagem da roseira também é um ponto muito importante. As folhas devem ser bem distribuídas por todo o arbusto, desde a base até ao topo. Qualquer arbusto que não tenha folhas na base dos ramos será pouco útil no jardim. Por fim, deve-se confirmar que as folhas são saudáveis, de um verde agradável, seja ele claro ou escuro, e que estas não sejam demasiado susceptíveis a doenças (Zimmerman, 2008b).

2.2.3. Saúde e Resistência

A forma e o crescimento da roseira têm consequências no seu estado sanitário e na resistência.

As roseiras devem ser arbustos saudáveis e vigorosos, fáceis de plantar e muito perdoáveis à poda de principiantes.

Antes de uma roseira ser lançada no mercado a sua resistência às várias pragas e doenças deve ser testada, de modo a assegurar pouca necessidade de manutenção (David Austin Roses, 2008). Deve também ser testada a sua capacidade de sobrevivência quando exposta a diferentes condições climáticas, sejam elas mais húmidas ou mais secas, mais frias ou mais quentes. Assim, consegue assegurar-se que determinada roseira cresce em regiões geográficas distintas e em zonas climáticas diferentes, reduzindo a necessidade de fungicidas, pesticidas, fertilizantes e até reduzindo a necessidade de água suplementar (Hammond & Huddleston, 2005; Giorgioni, 2007).

2.2.4. Versatilidade

A versatilidade das roseiras é uma característica bastante apreciada. O que se pretende é que estas plantas sejam vigorosas e tenham um crescimento gracioso e bem proporcionado, de modo a poderem ser utilizadas e conduzidas de diversas formas. Uma mesma planta, conduzida de formas

diferentes, pode ser plantada como trepadeira ou como um arbusto de jardim de médio porte. Mas pode também ser plantada sozinha num tradicional roseiral, ou misturada com outras herbáceas perenes, onde a sua longa época de floração é muito útil. Pode, ainda, ser plantada como sebe de limite ou de compartimentação (David Austin Roses, 2008).

2.2.5. Floração

Só após todas as características acima descritas estarem asseguradas é que nos devemos concentrar na floração. Especialmente, porque a floração, na maioria das vezes, é uma escolha totalmente pessoal. Algumas pessoas preferem flores singulares outras preferem flores com um centro pontiagudo, outras ainda preferem flores em forma de concha ou em roseta. Devido à grande variedade de formas de flor, existe a flor perfeita para toda a gente e a escolha de cada pessoa deve ser apreciada. Assim, para que a planta seja uma boa roseira de jardim deve preencher os requisitos acima descritos e, quanto à floração, esta deve apenas ser do agrado do jardineiro (Zimmerman, 2008b).

Apesar da enorme variedade de formas, cores e perfumes já existentes para as flores da roseira, há sempre uma procura de algo mais perfeito e mais belo, de algo diferente, de uma cor ou de uma forma nunca antes vista ou um perfume encantador. Mas, acima de tudo, procura-se uma floração contínua, o mais longa possível, de modo a não se perder nenhuma oportunidade de vislumbrar a beleza das flores da roseira.

Desde há muitos anos que os criadores de roseiras de todo o mundo tentam produzir uma flor azul. Este pigmento não é natural das roseiras, daí que poucas roseiras cheguem ao roxo ou ao encarnado escuros. Com os progressos científicos no campo da genética há uma nova esperança, mas nunca se sabe se a tão desejada roseira azul irá ser criada para breve (Albuquerque, 2007).

Existem magníficas fotografias de roseiras e de jardins em muitos livros, que podem ser, muitas vezes, mais expressivas do que qualquer experiência no jardim. Mas o perfume de uma roseira é apenas apreciado pela presença física. Wright (1911) defende que o perfume é um dos aspectos mais encantadores de uma rosa e, com toda a sua beleza, a roseira pode nunca conquistar os seus apreciadores se não for perfumada.

Entre 1945 e 1985 as roseiras começaram a ser vendidas através de fotografias, o que significa que o seu perfume era irrelevante. Assim, as roseiras tinham perfume por acidente em vez de intencionalmente. Consequentemente, a roseira perfumada parecia ser apenas uma memória distante. Mas algumas pessoas lutaram contra isso e alguns criadores começaram a vender roseiras antigas. Muitas destas roseiras tinham perfume e, em muitos casos, era o perfume que as vendia, e assim a importância do perfume voltou a crescer no meio dos criadores de roseiras.

Há uma enorme variedade de perfumes. David Austin Roses (2008) divide-os em cinco categorias: perfume de fruta (melão, pêra, morango, damasco, framboesa, pêssego, maçã); perfume forte e perfeitamente equilibrado, associado a uma roseira antiga; perfume clássico de mirra; perfume forte de rosa-chá com aspectos de fruta; perfume de uma espectacular mistura de almíscar, mirra e roseira antiga.

Apesar de a ideia de uma roseira perfumada ser fascinante, existem também algumas implicações relativamente à sua intensidade. Por exemplo, alguns perfumes de roseiras antigas são fisiologicamente incompatíveis com o vigor da planta, o que pode estar ligado à sua susceptibilidade a algumas doenças. Pelo contrário, perfumes mais recentes como anis, limão, maçã ou framboesa não parecem estar ligadas a essas implicações (Chimonidou, Bolla, Pitta, Vassiliou, Kyriakou, & Put, 2007).

Algumas cores têm uma maior tendência a perfumes agradáveis: as roseiras arroxeadas têm a reputação de terem melhores perfumes do que as de outras cores; as roseiras escarlates, cor-de-laranja brilhantes ou dourados não são, em geral, muito perfumadas. Há uma regra que diz que um híbrido de chá encarnado pode ser de fácil manutenção ou pode ter um bom perfume, mas nunca consegue combinar as duas características.

Normalmente, as roseiras que produzem muitas flores descendem de híbridos da *R. multiflora*, e o perfume é um bônus raro. Além disso, os híbridos desta espécie tendem a produzir flores relativamente pequenas. A conclusão é que, geralmente, uma pessoa pode escolher entre a quantidade e a coloração das flores, ou o seu perfume. Pois as roseiras mais floridas não têm qualquer perfume, e as mais perfumadas, tendem a ter menos flores.

3. Técnicas de Plantação e de Manutenção

3.1. Plantação da Roseira

3.1.1. Local de Plantação: Condições Edafo-climáticas

A maioria dos autores e dos criadores de roseiras defendem que as roseiras dão-se bem em quase todo o tipo de solos e climas. No entanto, como em todas as plantas, existe sempre um tipo de solo considerado óptimo, mas há algumas divergências quando se fala deste assunto. Apesar de Thomas (1975) e Gibson (1988) afirmarem que é um mito que as roseiras prefiram solos argilosos, e Griffiths, *et al.* (1992) defender que as roseiras preferem um solo margoso intermédio, Afonso *et al* (1996), defende que o solo ideal para plantar roseiras é um solo argiloso. Apesar destas diferenças de opinião, todos defendem que o importante é que o solo escolhido seja bem arejado; que seja rico em matéria orgânica e ligeiramente ácido (pH entre 6,0 e 7,0); que consiga reter alguma humidade e nutrientes, mas que tenha uma drenagem eficiente, pois apesar de as roseiras necessitarem de muita água, nunca sobreviverão em solos encharcados (Figura 18).

As roseiras dão-se bem em quase todos os climas, pois existem cultivares adaptadas a quase todas as condições. Algumas preferem climas de frio extremo, outras preferem o calor extremo, outras ainda preferem um clima mais temperado, mas, o que todas exigem, sem excepção, é que estejam expostas a luz solar directa durante pelo menos 6 horas diárias (Figura 18). No entanto, é indispensável saber quais as roseiras mais adaptadas ao clima local, pois climas diferentes afectam de forma diferente o crescimento de cada espécie ou cultivar (Griffiths *et al.*, 1992).

3.1.2. Época de Plantação

A melhor altura para plantar roseiras é entre Novembro e Janeiro, isto é, durante os meses mais frios, quando estas se encontram em estado de dormência. Contudo, podem ser plantadas até ao fim de Março (Afonso *et al*, 1996).

Em climas temperados pode-se plantar roseiras com torrão em qualquer altura do ano. Se forem plantadas nos meses mais quentes, é preciso cuidados extra: devem ser bem podadas, bem ensombradas e mantidas húmidas. Mas, a época ideal para plantação continua a ser no Inverno (Thomas, 1975).

3.1.3. Processo de Plantação

A cova de plantação deve permitir que as raízes se consigam distribuir sem que se torçam ou se entrelacem umas nas outras e a sua forma deve respeitar a forma natural das raízes. Em climas temperados, a cova deve ter uma profundidade tal que a zona de enxertia esteja ao nível do solo ou imediatamente acima. Em climas frios essa zona deve ser ligeiramente enterrada, de modo a ser protegido do frio (Walheim, 2000).

Antes de plantar deve-se inspecionar a planta, removendo quaisquer ramos danificados ou mortos. A raiz principal deve ser encurtada, para estimular o seu crescimento. Se as raízes ou os caules parecerem secos e engelhados, deve-se molhá-los numa poça de lama, pois a água hidrata as raízes e a lama cobre-as ligeiramente para que, durante a plantação, a secagem seja lenta.

Quando as roseiras são plantadas na Primavera devem ter sido antes podadas drasticamente (Griffiths *et al.*, 1992).

Stack (2009) defende que o espaçamento entre as roseiras deve assegurar uma boa circulação do ar, pois este é o primeiro passo para o controlo de doenças (Figura 18). Mas, em contrapartida, Zimmerman (2008b) sugere que a necessidade de uma boa circulação de ar é importante quando se plantam roseiras susceptíveis de apanhar doenças. Uma das características das roseiras de jardim é a sua elevada resistência a doenças e, neste caso, a circulação de ar não é um factor decisivo para o compasso de plantação das roseiras. Apesar disto, Afonso *et al* (1996) e Zimmerman (2008b) concordam que este espaçamento varia conforme o tipo de roseira, sendo que o primeiro defende que se devem plantar alguns híbridos de rosa-chá com uma distância de 45 cm, as roseiras de canteiro com uma distância de 75 cm, algumas roseiras arbustivas com 1,50 m, e certas trepadeiras e sarmentosas com um espaçamento de 2 m; enquanto que o segundo sugere que se plantem as roseiras com uma distância de 45 a 75 cm, dependendo do tamanho até ao qual a planta pode crescer.

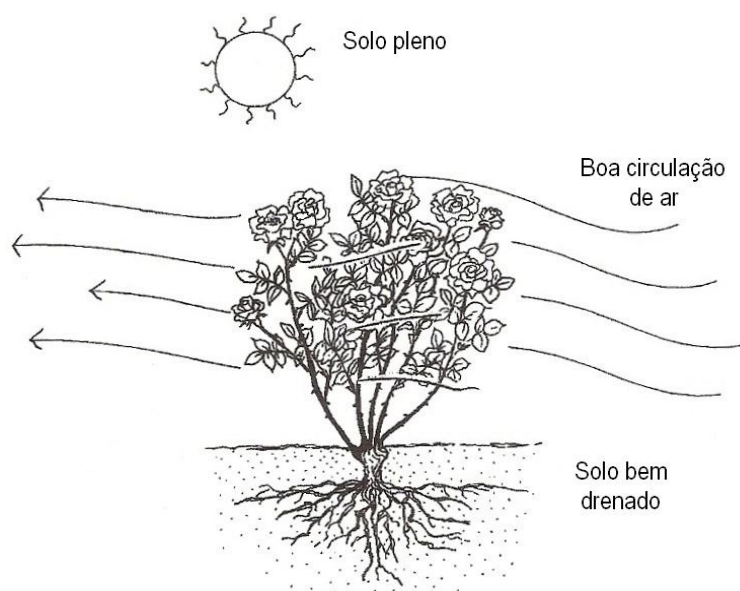


Figura 18 – Situação ideal de plantação – Solo bem drenado, circulação de ar adequada, sol pleno (Walheim, 2000).

As roseiras podem ser conduzidas de diferentes formas enquanto estão em viveiro. Podem chegar ao jardim com as raízes soltas (raízes nuas) ou podem vir envasadas. As trepadeiras e sarmentosas devem ser conduzidas de modo a não crescerem apenas na vertical, para que as suas flores não nasçam apenas no topo (Gibson, 1988). As trepadeiras devem ser plantadas a cerca de 45 cm de uma parede, visto que, a uma distância menor o solo é demasiado seco (Griffiths *et al.*, 1992). As

roseiras sarmentosas não devem crescer em paredes, pois apanham facilmente oídio e a falta de circulação de ar tornará o problema mais grave. Estas são mais indicadas para pérgulas ou pilares (Gibson, 1988).

3.2. Processos de Manutenção da Roseira

3.2.1. Poda

a) Processo de Poda

Ao crescer livremente, os caules mais velhos de uma roseira serão gradualmente substituídos por caules mais jovens. Este é um processo lento, durante o qual a planta fica esteticamente sem interesse. A poda acelera este processo de substituição removendo os caules mortos, doentes ou danificados, e deixando apenas a madeira mais forte, capaz de estruturar o arbusto e suportar flores de boa qualidade (Gibson, 1988).

A poda ajuda a manter a planta saudável e dentro dos limites pretendidos. Ao remover as partes fracas da planta a sua qualidade melhora, a circulação de ar e de luz aumenta e, conseqüentemente, os problemas de pragas e doenças diminuem. Consegue-se também controlar o crescimento da planta, de modo a que esta não se torne demasiado compacta e emaranhada, e adquira uma forma equilibrada (Walheim, 2000).

Deve começar-se por analisar cuidadosamente o estado da planta, distinguindo os caules jovens e fortes, dos mais velhos, fracos ou doentes. Os primeiros têm, geralmente, uma textura mais suave, e o seu interior é esbranquiçado. À medida que os ramos vão envelhecendo tornam-se mais escuros, a sua textura mais rugosa e o seu interior acastanhado (Afonso *et al*, 1996; Walheim, 2000).

Deve-se, então, remover os ramos não necessários, cortando apenas a parte danificada, até ao ponto de união com um caule mais forte. Deve remover-se os ramos com diâmetro inferior ao de um lápis, pois dificilmente produzirão flores. Se houver ramos que se cruzem ou que rocem uns nos outros, deve-se remover o mais fraco de cada par (Figura 19). Caso contrário, o arbusto tornar-se-á demasiado compacto.

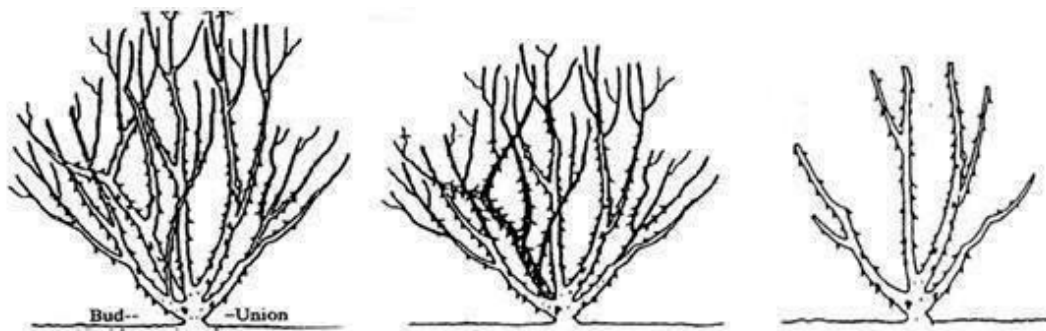


Figura 19 – Deve-se remover os ramos não necessários, os ramos com diâmetro inferior ao de um lápis, e os ramos que se cruzam com outros (Rose Garden Store, s.d.).

Quando a poda estiver terminada, todo o material podado deve ser retirado, pois pode ser portador de doenças que facilmente encontrarão o seu caminho de volta até à roseira (Walheim, 2000).

Uma poda mais intensa produz arbustos com flores grandes, bem formadas e bonitas, mas em menor número. De uma poda moderada resulta um arbusto de maiores dimensões que produzirá mais flores, mas menores do que as que resultam de uma poda intensa. Uma poda ligeira não é, geralmente, recomendada pois conduz a arbustos altos e, por vezes, desproporcionais em tamanho. As suas flores serão de pouca qualidade e, provavelmente, as hastes não serão suficientemente fortes para as suportarem. Mas, se a intenção for obter um belo arbusto ornamental, uma poda ligeira pode ser a mais indicada (Afonso *et al*, 1996).

Deve-se, também, podar as flores murchas, de modo a estimular o crescimento de novos lançamentos e a produção de novas flores. Por vezes pode ser necessário podar os ramos florais até cerca de 50 cm. Isto encorajará um crescimento mais compacto e uma floração mais contínua.

b) Época de Poda

A poda anual deve ser feita, de preferência, quando a roseira estiver no estado de dormência. Em climas de Inverno ameno, se as plantas não entram em dormência, a poda deve ser realizada no fim do Inverno, antes de reiniciar o crescimento (Afonso *et al*, 1996).

A época de poda depende, também, da época de floração da roseira: as roseiras que florescem em ramos do ano devem ser podadas no fim do Inverno, de modo a estimular a produção de ramos e, conseqüentemente, de flores; as roseiras que florescem em ramos do ano anterior devem ser podadas apenas depois da floração, não comprometendo a floração desse ano. Estas podem ser podadas ligeiramente no fim do Inverno, apenas removendo os ramos danificados (Brickel, 1996; Walheim, 2000).

As roseiras de espécie pura são as que requerem uma poda menos intensa e, à medida que o número de hibridações vai aumentando, as cultivares tornam-se menos vigorosas e o seu crescimento precisa de ser estimulado, sendo necessária uma poda mais intensa (Stack, 2009).

As roseiras trepadeiras e as sarmentosas não devem ser podadas durante dois ou três anos, para que possam desenvolver caules compridos e robustos. Nestes anos é suficiente remover apenas os ramos mortos ou danificados e manter a planta dentro dos limites desejados (Walheim, 2000). As trepadeiras devem ser podadas no fim do Inverno, pois florescem em ramos do ano. As sarmentosas, pelo contrário, florescem em ramos do ano anterior, e assim devem ser podadas apenas depois da floração (Brickel, 1996).

A poda da floração murcha realiza-se no Verão, ou seja, quando a roseira tem todas as suas folhas. É chamada a poda em verde.

3.2.2. Rega

A rega é extremamente importante na manutenção das roseiras.

É difícil generalizar a quantidade de água que cada roseira necessita, pois esta é muito influenciada pela natureza do solo e pelo clima. Os solos argilosos retêm mais água, podendo os

intervalos de rega ser maiores, ao contrário dos solos arenosos que, por reterem pouca água, necessitam de ser regados mais frequentemente. Em climas mais quentes e secos, as regas também devem ser mais frequentes (Walheim, 2000). Em geral, desde que a drenagem seja eficiente, é preferível um pouco de água a mais do que a menos (Thomas, 1975).

Em épocas de pouca chuva, pode ser importante regar-se “por cima da planta”, de modo a ajudar a limpar as folhas. Mas este tipo de rega não é, em geral, aconselhado, e quando realizado deve ser feito no início da manhã, para que as folhas sequem antes de anoitecer. Caso contrário, as folhas húmidas atrairão doenças (Walheim, 2000).

3.2.3. Fertilização

A fertilização ajuda a manter as roseiras fortes e saudáveis sendo útil seguir-se um plano anual. Afonso *et al.*, (1996) defende que as roseiras devem ser fertilizadas apenas passado um ano da sua plantação. Griffiths *et al.*, (1992) sugere a aplicação de duas doses anuais: no início da Primavera, e a meio do Verão. Stack (2009) acrescenta mais uma dose no final do primeiro período de floração, em Maio ou Junho, de modo a estimular uma segunda floração. No entanto, deve-se adubar as roseiras com intervalos de cerca de 20 a 30 dias durante a época de crescimento e floração da planta, ou seja, de Março a Outubro.

A partir do início do Outono não se deve fertilizar para não encorajar o crescimento de caules fracos que possam ser facilmente danificados no Inverno. Mas Stack (2009) defende a fertilização das roseiras depois de estas terem entrado no seu estado dormente, pois nesta fase os nutrientes ficarão armazenados e estarão disponíveis para quando a planta voltar a crescer.

Deve regar-se depois da aplicação de fertilizantes, de modo a assegurar que os nutrientes sejam transportados para a zona radicular. Em pequenas áreas deve-se utilizar fertilizantes granulares pois mais facilmente se obtém uma fertilização homogénea. Em áreas grandes pode ser mais fácil utilizar um fertilizante líquido, que se mistura com a água da rega (Afonso *et al.*, 1996).

As roseiras necessitam de grandes quantidades dos três macronutrientes, azoto (N), fósforo (P) e potássio (K). O primeiro é o nutriente que faz a roseira crescer; o segundo (na forma de P_2O_5) normaliza o crescimento das raízes, ajuda no amadurecimento das sementes e confere às pétalas uma textura mais firme; o potássio (na forma de K_2O) contribui para o amadurecimento dos tecidos, para uma maior resistência a doenças e temperaturas extremas, e compensa o enfraquecimento causado pelo excesso de azoto (Thomas, 1975).

Esta cultura é, também, muito sensível a deficiências de boro, manganês e ferro, pelo que se devem evitar os solos calcários. As faltas de cálcio devem ser corrigidas com aplicações foliares de cloreto de cálcio.

3.2.4. Mulching

As roseiras necessitam de grandes quantidades de matéria orgânica e o *mulching* é, provavelmente, a melhor forma de a fornecer à planta. Este processo tem como função manter a

humidade do solo; conservar-lhe uma temperatura agradável, mantendo-o fresco durante o dia e mais quente durante a noite; inibir o crescimento de ervas daninhas; conservar a água no solo e equilibrar rapidamente as mudanças na humidade do solo, sendo especialmente benéfico em solos arenosos e em climas quentes e secos. O *mulch* pode ser qualquer material, orgânico ou não, que colocado na superfície do solo cumpra estes objectivos (Thomas, 1975; Stack, 2009).

Os *mulches* orgânicos podem ser pedaços de relva, composto (matéria orgânica naturalmente decomposta), folhas parcialmente decompostas, casca de árvore, palha, serradura, etc. Estes são mais recomendados para as roseiras pois, enquanto vão sendo consumidos, vão adicionando matéria orgânica ao solo, melhorado a sua textura e adicionando nutrientes (Stack, 2009).

Como exemplos de *mulches* inorgânicos, existe o plástico, a gravilha, a pedra, a areia, etc. Estes são bons quando se plantam, em climas onde os verões são frescos, cultivares que preferem climas mais quentes. Uma camada de gravilha ou de pedra por baixo da roseira ajuda a reflectir o calor e a luz para a planta e ajuda a água das folhas a evaporar mais rapidamente, reduzindo a possibilidade de doenças (Walheim, 2000).

Deve-se iniciar o processo de *mulching* antes de as roseiras começarem a produzir folhas, no fim do Inverno. É necessário ter a certeza de que o solo está húmido, para que o *mulch* possa conservar essa humidade durante o Verão (Griffiths *et al.*, 1992; Afonso *et al.*, 1996).

Deve-se ter atenção a certo *mulches*, como é o caso da palha, que consomem muito azoto. Assim, é necessário adicionar maiores quantidades de azoto de maneira a que haja quantidade suficiente para a roseira conseguir absorver.

3.2.5. Protecção Contra Pragas e Doenças

Como todas as plantas, as roseiras têm certas pragas e doenças às quais são mais susceptíveis. Assim, deve-se seguir um programa de controlo básico, para que estas plantas se mantenham saudáveis e atraentes. Este programa começa pela escolha do local de plantação, descrita no ponto 1 deste capítulo. Deve-se escolher roseiras resistentes às pragas e doenças mais comuns nas condições locais.

Quando a roseira já está plantada, deve-se dar atenção às actividades de manutenção, respeitando-se os intervalos de rega, as épocas de poda e a sua intensidade. O jardim deve ser sempre mantido limpo, livre de detritos e de restos de poda, pois estes podem abrigar insectos e pragas.

As pragas e doenças que possam aparecer dependem das cultivares plantadas, da sua localização e da prática hortícola. Depois de se perceber quais as pragas e doenças mais comuns deve-se conhecer as suas causas, de modo a preveni-las; os seus sintomas, para que seja logo detectada e rapidamente tratada; e a forma como se espalha pela planta e pelo resto do jardim (Walheim, 2000).

Deve-se evitar pesticidas de largo-espectro pois estes vão matar todos os insectos do jardim, não só os maléficos como os benéficos. Os insectos benéficos são um meio de controlo biológico, pois alimentam-se dos que podem danificar a planta. No entanto, é necessário ter cuidado pois se os insectos benéficos ficam sem alimento, podem tornar-se, também, numa praga.

Extractos de amargoseira são um exemplo de insecticidas botânicos (derivados de plantas) muito eficazes contra as doenças mais comuns das roseiras e inofensivos para o homem. O sabão insecticida, derivado de sais e de ácidos gordos, mata a maior parte das pragas rápida e eficientemente, não sendo tóxico para o homem. O *baking soda* (fermento para bolos) tem sido um remédio muito popular, mas como pode queimar as folhas deve ser aplicado de manhã cedo e nunca quando as temperaturas são muito elevadas (Walheim, 2000).

Os meios de controlo biológico acima descritos nem sempre são eficazes. Assim, muitas vezes é necessário recorrer a pesticidas e fungicidas específicos.

a) Pragas

Ácaros

Os ácaros (*Tetranychus urticae* C. L. Koch) atacam quando o calor é elevado e a humidade relativa é baixa, ou seja, quando a rega é deficiente ou quando a circulação do ar é escassa, como por vezes acontece no Verão.

Quando os ácaros sugam a seiva da planta, aparecem pequenos pontos castanhos ou amarelos nas folhas e formam-se teias na página inferior. As folhas encarquilham, e caem. Os rebentos abortam e as flores não abrem. Se o ataque persistir, toda a planta deixa de florescer e de crescer, sendo toda a planta afectada.

O controlo desta praga é difícil, mas como se desenvolve com mais dificuldade em ambientes húmidos, a melhor maneira de a combater é através da rega. Pode-se também aproveitar o Inverno para, com um óleo mineral, impedir os ácaros de crescer (Hernando, 2008).

Afídeos ou pulgões

Os afídeos (*Macrosiphum rosae* L.) são insectos com 3 mm, de corpo mole e redondo. Podem ser verdes, castanhos ou pretos e, ao agruparem-se nos caules jovens, nos botões florais e na página inferior das folhas, chupam a seiva das plantas para se alimentarem (Hernando, 2008). É considerada a maior praga, mas também a mais fácil de controlar, desde que tratada desde o início (Gibson, 1988; Walheim, 2000).

Estes insectos proliferam em ambientes secos e quentes, onde há excesso de azoto, quando os solos são demasiado compactos ou a drenagem é incorrecta (Hernando, 2008). Podem aparecer durante o Inverno e hibernar na casca do tronco, mas atacam da Primavera até ao Outono (Thomas, 1975).

Ao chuparem a seiva das plantas, os afídeos podem causar estragos nos rebentos, na folhagem e até interferir no crescimento das roseiras. Os botões florais não abrem e as folhas ficam encarquilhadas e pegajosas, devido à segregação de um líquido açucarado, o melaço, que atrai formigas e produz fumagina (Thomas, 1975; Hernando, 2008).

Como estes insectos se reproduzem a alta velocidade é importante combatê-los rapidamente. Deve-se, em primeiro lugar, evitar a aplicação de adubos ricos em azoto (Hernando, 2008). Depois pode-

se pulverizar a planta com sabão, com um insecticida ou aplicar um forte jacto de água que expulse os insectos (Anónimo, 2005).

Os pesticidas sistémicos podem aplicar-se cerca de um mês antes de começar a floração, até cerca de um mês antes dela terminar. Outra pulverização é aconselhada 4-5 semanas mais tarde, que ajuda a prevenir que novos ovos permaneçam na planta durante o Inverno (Thomas, 1975). Se se esperar algum tempo antes de ocorrer algum problema grave, os afídeos podem ser alimento de alguns dos insectos benéficos (Gibson, 1988).

Cochonilhas

As cochonilhas (*Chrysomphalus aonidum* L.) são insectos revestidos por uma carapaça rija, calcária e castanha, que crescem em ambientes quentes e secos, ou quando a planta está frágil e com falta de nutrientes. Estes insectos sugam a seiva da planta, causando deformações nas folhas, que posteriormente caem, debilitando a planta. Segregam, também, o melão – substância pegajosa – que atrai as formigas.

Mondas regulares e o corte de ervas daninhas são boas medidas de prevenção, assim como evitar locais secos e com falta de humidade, colocando as roseiras em zonas frescas (Hernando, 2009).

Para a luta contra as cochonilhas é necessária alguma persistência, pois a sua carapaça protege-as dos insecticidas. Mas pode-se passar com algodão e álcool ou água e sabão (Hernando, 2008).

Trips

Trips (*Thrips fuscipennis* Haliday) são insectos minúsculos, 2 mm, que se alimentam das pétalas das rosas, especialmente quando estas têm cores fortes (Griffiths *et al.*, 1992). Estes insectos actuam mais facilmente em ambientes quentes, secos e abrigados, ou seja, começam por aparecer na Primavera (Afonso *et al.*, 1996), e causam danos irreparáveis que vão desde manchas esbranquiçadas, flores e frutos picados até à deformação geral da planta, podendo conduzir à morte (Hernando, 2009). Os maiores estragos são nas margens das pétalas que ficam rígidas, sem cor e com cicatrizes. As pétalas crescem e tornam-se côncavas, estragando toda a floração (Thomas, 1975).

Segundo Thomas (1975), o controlo total dos trips é ainda impossível, mas ao manter o ambiente fresco e arejado e regar quando fizer demasiado calor, de modo a manter a humidade, não se criam condições propícias ao aparecimento desta praga. Ao menor sintoma de trips deve-se utilizar um insecticida (Hernando, 2009) e pode-se, também, aguardar para que sejam alimento de insectos benéficos (Walheim, 2000).

Há trips nas flores durante todo o ano, mas a sua quantidade é bastante variável; tanto podem arruinar toda a floração da Primavera, permanecendo em grandes quantidades na planta até ao Verão, como podem existir numa quantidade insignificante que não causa nenhum dano (Thomas, 1975).

No quadro seguinte, *Quadro 1*, resume-se a informação essencial das pragas mais comuns das roseiras.

Quadro 1 - As pragas mais comuns das roseiras e as suas condições de ataque (Thomas, 1975; Gibson, 1988; Walheim, 2000; Hernando, 2008; Hernando, 2009).

| | Nome científico | Época de ataque | Condições de ataque | Observações | Luta Biológica |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------------|--|--|---|
| Ácaros | <i>Tetranychus urticae</i> C. L. Koch | Primavera/Verão | Ambientes quentes e secos; Rega deficiente; Escassa circulação de ar; Elevada densidade de plantação. | | Óleo mineral; Ajuste na rega. |
| Afídeos ou pulgões | <i>Macrosiphum rosae</i> L. | Primavera até Outono | Ambientes quentes e secos; Excesso de azoto; Solos demasiado compactos; Drenagem incorrecta. | É a maior praga mas a mais fácil de controlar; Reproduzem-se a alta velocidade. | Sabão; Forte jacto de água; Insectos benéficos. |
| Cochonilhas | <i>Chrysomphalus aonidum</i> L. | Primavera/Verão | Ambientes quentes e secos; Planta frágil e com falta de nutrientes. | | Álcool; Água e sabão. |
| Tripes | <i>Thrips fuscipennis</i> Haliday | Primavera/Verão | Ambientes quentes e secos; Locais abrigados. | Controlo quase impossível – causa danos irreparáveis. | Insectos benéficos. |

b) Doenças

Segundo Garibaldi e Guillino (1995), o oídio e a podridão cinzenta são as doenças mais graves das roseiras pois requerem um grande número de tratamentos por época. O míldio e as manchas negras, pelo contrário, não atacam tão frequentemente estas plantas. A ferrugem é uma doença intermédia, pois pode, em certos ambientes, nunca aparecer e noutros aparecer e ser muito destrutiva.

Ferrugem

A ferrugem é uma micose (*Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schltdl.) (Ressurreição, 1998), cujo primeiro sintoma é o aparecimento de numerosos pontos cor-de-laranja nas folhas e nos ramos que podem resultar na ruptura da epiderme e na formação de protuberâncias (Figura 20). A maioria das vezes a infecção é pequena (Agrios, 1988), mas as protuberâncias podem tornar-se pretas e a doença espalhar-se por toda a planta e pelas plantas vizinhas acabando por matá-las. Felizmente, a ferrugem apenas ataca algumas cultivares e só se desenvolve em ambientes húmidos e ventosos, onde os dias são quentes e as noites frias; se o clima for quente e seco a ferrugem não se desenvolve (Gibson, 1988).

Em caso de infecção deve-se eliminar e queimar as partes doentes e aplicar um fungicida que pode acabar totalmente com a doença nessa época (Griffiths *et al.*, 1992). Extractos de amargoseira

também ajudam no controlo (Walheim, 2000), mas como esta é uma doença bastante difícil de tratar (Agrios, 1988), deve-se investir nos processos de prevenção (limpeza dos restos da poda, aplicação de óleo para roseiras dormentes, etc.) (Gibson, 1988; Afonso *et al*, 1996; Walheim, 2000).

Manchas Negras da Roseira

O fungo *Diplocarpon rosae* Wolf é o responsável pelas manchas negras da roseira (Ressurreição, 1998). No entanto, não consegue sobreviver na presença de elevadas concentrações de dióxido de enxofre, ou seja, não costuma atacar roseiras em cidades poluídas ou em zonas industrializadas (Dickinson & Lucas, 1977), mas sim em condições quentes e húmidas, onde chove frequentemente no Verão (Gibson, 1988).

O principal sintoma é o aparecimento de pequenas manchas pretas nas folhas, que podem aumentar e coalescer, produzindo lesões pretas, grandes e irregulares. O tecido à volta das manchas fica amarelado e os ramos podem chegar a ficar completamente desfolhados (Figura 21) (Agrios, 1988).

O controlo desta doença deve ser feito principalmente através da prevenção (Walheim, 2000), mas quando a planta já está infectada, deve-se remover imediatamente os ramos e as folhas queimadas. Ao primeiro sinal da doença deve-se pulverizar a planta com um fungicida apropriado, repetindo a aplicação com intervalos de 7-10 dias ou 24 horas após cada chuva. Como forma de prevenção podem-se utilizar estes mesmos produtos no início da Primavera, quando aparecerem as novas folhas (Agrios, 1988). A planta pode, também, ser tratada com *baking soda* ou extractos de amargoseira. Um ajuste na rega de modo a que as folhas não fiquem tão húmidas pode ser uma boa e rápida solução (Walheim, 2000).



Figura 20 – Uma roseira infectada com ferrugem (*Phragmidium mucronatum*) (Walheim, 2000).



Figura 21 – Roseira afectada pelas manchas negras (Walheim, 2000).

Míldio

O míldio é uma doença causada pelo fungo *Perenospora sparsa* Berk. (Garibaldi & Guillino, 1995). Esta doença pode desfolhar uma planta em 24 horas e arruiná-la em três dias ou até menos. É muitas vezes confundida com oídio ou manchas negras, mas mais grave e, felizmente, menos comum. Nas folhas aparecem manchas redondas e arroxeadas com as margens amarelas, que acabam por ficar demasiado frágeis e cair (Walheim, 2000). O fungo pode permanecer na planta durante o Inverno, por isso deve-se remover todos os ramos, folhas ou flores infectadas (Garibaldi & Guillino, 1995).

Ambientes muito húmidos e com elevadas temperaturas são propícios ao aparecimento de míldio, mas quando o tempo aquece, e se a roseira for saudável, continuará a crescer e a doença desaparecerá.

Deve ser evitada a rega por cima da planta, pois cria boas condições ao aparecimento da doença. A rega deve também ser realizada de manhã cedo de modo a que as folhas sequem antes do anoitecer. A plantação e manutenção adequadas são a melhor prevenção contra o míldio (Walheim, 2000).

Oídio

O oídio nas roseiras resulta do ataque do fungo *Sphaerotheca pannosa* f. sp. *rosae* Wallr. É uma das doenças mais importantes, tanto no jardim como na estufa e ataca a roseira quando a humidade relativa é elevada e a temperatura é amena, ou seja, na Primavera e no Outono. Quando a temperatura é superior a 35°C o oídio não se costuma manifestar (Agrios, 1988).

O oídio afecta a produção de flores e o crescimento de algumas partes da planta. Os gomos florais podem ser atacados antes de florir, resultando numa floração defeituosa ou na total ausência de floração. As folhas em crescimento ficam torcidas e enroladas. Nas folhas mais velhas aparecem grandes manchas brancas, que acabam por cobrir as partes terminais dos ramos em crescimento (Figura 22) (Campbell, Lucas & Lucas, 1985; Agrios, 1988).



Figura 22 – Sintomas de oídio na roseira
(Walheim, 2000).

Quando aparecem os primeiros sintomas deve-se pulverizar a planta com um fungicida. Em geral aplicações semanais são suficientes para proteger a planta, mas em épocas de chuvas frequentes, de crescimento activo ou de grandes amplitudes térmicas são necessários intervalos menores (Campbell *et al*, 1985).

Uma forma de prevenir esta doença é regando por cima da planta de modo a lavar os organismos não desejados antes que eles se estabeleçam na planta. *Baking soda*, extractos de amargoseira e enxofre também são eficazes para combater esta doença (Walheim, 2000). Segundo

Zimmerman (2008a) uma mistura de *baking soda*, sabão insecticida, azeite de colza e vinagre branco também pode ajudar a acabar com a doença.

Podridão Cinzenta

A podridão cinzenta é uma doença muito comum em todo o mundo e é provocada pelo fungo *Botrytis cinérea* De Bary.

Em condições húmidas o fungo produz uma camada de corpos frutificados. Pode danificar as pétalas das flores formando uma teia que é vista a olho nu. Depois pode atingir o fruto e os ramos, deixando-os fracos e castanho-claros.

O tratamento desta doença é difícil, mas pode-se aplicar repetidamente fungicidas, mas estes apenas fornecem um controlo limitado. Assim, deve-se investir na prevenção, assegurando boas condições de cultura de modo a permitir um bom arejamento e uma rápida secagem da superfície das plantas (Campbell *et al*, 1985).

No quadro seguinte, *Quadro 2*, resume-se a informação essencial das doenças mais comuns das roseiras.

Quadro 2 – As doenças mais comuns das roseiras e as suas condições de ataque (Dickinson & Lucas, 1977; Campbell *et al*, 1985; Agrios, 1988; Gibson, 1988; Griffiths *et al.*, 1992; Garibaldi & Guillino, 1995; Afonso *et al*, 1996; Ressurreição, 1998; Walheim, 2000).

| | Fungo | Época de ataque | Condições de ataque | Observações | Luta biológica |
|--------------------------|--|--------------------|---|--|--|
| Ferrugem | <i>Phragmidium mucronatum</i> (Pers.) Schltdl. | Primavera e Verão | Ambientes húmidos e ventosos; Dias quentes e noites frias. | | Extractos de amargoseira. |
| Manchas negras | <i>Diplocarpon rosae</i> Wolf | Verão | Ambientes quentes e húmidas; Chuva frequente no Verão. | Não é conhecida em cidades poluídas ou zonas industrializadas. | Extractos de amargoseira; <i>Baking soda</i> ; Ajuste na rega. |
| Míldio | <i>Perenospora sparsa</i> Berk. | Primavera e Verão | Ambientes quentes e muito húmidos. | Quando o tempo aquece a doença desaparecerá. | Ajuste na rega. |
| Oídio | <i>Sphaerotheca pannosa</i> f. sp. <i>rosae</i> Wallr. | Primavera e Outono | Temperatura amena e humidade relativa elevada. | Acima de 35°C não se costuma manifestar. | Extractos de amargoseira; <i>Baking soda</i> ; Enxofre; Ajuste na rega. |
| Podridão cinzenta | <i>Botrytis cinerea</i> De Bary. | Primavera e Verão | Humidade relativa elevada. | | |

3.2.6. Propagação da Roseira

As roseiras são altamente heterozigóticas em resultado dos complexos processos de hibridação. Assim não mantêm as características quando multiplicadas por semente. Têm, então, de ser propagadas vegetativamente, através de enxertia ou de estacaria (Thomas, 1975).

A estacaria parece um processo mais simples, mas a enxertia é mais rápida e eficaz, tendo uma maior taxa de sucesso. A propagação por estacaria é um método mais trabalhoso e inseguro no qual as roseiras não são imediatamente enraizadas (Thomas, 1913). Assim, a enxertia continua a ser o método de multiplicação mais frequente (Klock, 1995).

a) Enxertia

A enxertia pode ser de garfo ou de borbulha. O seu objectivo é unir o garfo ou a borbulha a outra planta – o porta-enxerto ou cavalo, formando uma só planta, influenciada por cada uma das partes. Contudo, o porta-enxerto tem maior influência na parte aérea do que o contrário.

O porta-enxerto contribui para o vigor e crescimento da planta, cujo aspecto exterior é fornecido pelo garfo, tornando-a mais adaptada ao solo local e mais resistente, enquanto que o garfo fornece à planta a sua aparência visual. Assim, o porta-enxerto deve ser vigoroso, com um sistema radicular robusto, deve ser resistente às pragas e doenças mais comuns e às condições climáticas do local onde se quer plantar a nova roseira (Klock, 1995).

O porta-enxerto é, geralmente, uma roseira de espécie pura pois, por serem mais rústicas, fornecem à planta um sistema radicular mais vigoroso e, conseqüentemente, tornam a planta mais saudável. A *Rosa canina* e a *Rosa multiflora* são umas das espécies que mais frequentemente são utilizadas como porta-enxerto (Ressurreição, 1998).

b) Estacaria

As roseiras propagadas por estacaria enraízam imediatamente; são, em geral, mais saudáveis do que as plantas propagadas por enxertia pois, uma vez estabelecidas, crescem melhor e têm uma floração contínua e flores de óptima qualidade. Mas apenas as roseiras com uma boa constituição sobrevivem bem à propagação por estacas, há um grande desperdício de gomos, e o processo é muito lento (Thomas, 1975).

A estacaria pode ser caular, radicular ou foliar, sendo que a primeira é a mais comum, e a última a mais rara. A estacaria radicular é a que demora mais tempo a enraizar (Bellmont, 2005).

Processo

As estacas devem ser bem escolhidas. Devem ser lançamentos que tenham suportado flores e devem ter 20-25 cm de comprimento. Deve-se remover todas as folhas excepto uma ou duas no topo, e cortar estas duas a metade (Thomas, 1913; Griffiths, *et al.*, 1992).

O solo deve ser cavado e pisado firmemente. A cova fica com uma zona plana, que deve ser pulverizada com areia. Assim, as estacas já podem ser inseridas na cova, bem pressionadas e com a sua base na areia (Thomas, 1913).

Apenas um terço de cada estaca deve ser deixado acima da terra, depois de ter sido regada e firmemente compactada. As estacas devem estar bem firmes na base e devem ser regadas em pequenas porções. Na Primavera seguinte as estacas começam a crescer, mas demorará pelo menos 3 anos para que sejam arbustos de crescimento completo (Griffiths, *et al.*, 1992).

4. A utilização da Roseira em Jardins

4.1. As Primeiras Roseiras no Jardim

Pensa-se que o cultivo de roseiras em jardins começou nos tempos do Império Persa (c. século VII a.C). A evolução dos seus jardins era descrita na poesia, que falava do amor do seu povo pelas suas flores em geral, e pela rosa em particular. Por esta altura a rosa começou a ser conhecida como planta de jardim e havia, até, jardins onde se plantavam diferentes tipos de roseiras (Gothein, 1966). Estes jardins eram espaços fechados, cercados por muros e destinados ao prazer, ao amor, à saúde e à luxúria. Eram constituídos por grandes árvores e arbustos de flores perfumadas, como plátanos, ciprestes, rosas, tulipas, narcisos, etc. Com a introdução das espécies floríferas criou-se um novo conceito de arte aliado à construção dos jardins, pois a vegetação passou a ser estimada pelo valor decorativo das suas flores (Monteiro, 1872).

Na Grécia Antiga apenas eram conhecidos poucos tipos de plantas de flor. Quando os Gregos encontraram plantas que floresciam durante todo o ano ficaram extasiados, começando a cultivar jardins muito ricos, cobertos de odores aromáticos vindos dos canteiros repletos de flores. Estes jardins tinham roseiras, violetas, jacintos, narcisos, etc.; a Primavera era a época das roseiras (Gothein, 1966).

Durante a Idade Média as roseiras eram cultivadas principalmente como plantas medicinais nos claustros dos mosteiros. Assim nasceu o conceito de ornamentação, que começou com a plantação de roseiras trepadeiras ao longo de pérgulas (Gothein, 1966).

Os jardins dos mosteiros eram fechados e divididos em quatro partes, associadas aos quatro rios do paraíso, e o centro era marcado por uma peça de água que significava a purificação através do baptismo (Azambuja, 2009).

Como as plantas mais úteis ao tratamento de doenças, as rosas e os lírios, entre outras, eram de uma beleza extrema, estes jardins tinham grande qualidade estética. E, pelas propriedades das plantas que permitiam a confecção de perfumes e de cosméticos, os jardins dos claustros dos mosteiros deixaram de ser cultivados apenas para fins medicinais e curativos (Gothein, 1966; Azambuja, 2009).

Guilherme de Lorris (1200-1238) no seu *O Romance da Rosa* supera a descrição dos jardins de roseiras. Apesar da fantasia aliada a este romance, o autor é cuidadosamente realista em alguns pormenores: o muro do jardim e o portão de entrada são reais; o jardim é um quadrado perfeito; as

árvores estão dispostas exactamente à mesma distância e duas diferentes partes do jardim estão separadas por uma avenida de roseiras (Figura 23) (Gothein, 1966). O jardim descrito neste romance e as suas ilustrações passaram a ser um modelo na concepção dos jardins da época medieval, onde se separavam os diferentes usos e as diferentes plantas (Azambuja, 2009). Aos poucos o jardim começou a ser dividido e separado por portões ou vedações e assim, o jardim, e em especial o jardim de roseiras, passa a ser considerado uma “coisa à parte” (Gothein, 1966).



Figura 23 – Ilustração de *O Romance da Rosa: A Haven From Worldly Cares* (c. 1485) (Hobhouse, 2002).

Thomas (1975, p. 139) escreve: *“statisticians have proved, with carefully collected figures, that square meter for square meter a very much greater number of people visit public rose gardens than any other type of garden. This is not surprising because there can be no more beautiful, colorful and fragrant spectacle than a good rose garden in full bloom”*.

4.2. Os Jardins Dedicados Apenas a Roseiras

Os ingleses, que sempre se viram rodeados de roseiras, acreditavam que os jardins onde apenas se cultivavam roseiras existiam desde há muitos séculos. Apesar de as roseiras serem desde cedo plantadas separadamente do resto do jardim, a ideia de um jardim dedicado inteiramente a estas plantas é uma ideia relativamente recente, introduzida por Josefina (1763-1814), Imperatriz de França.

Nos jardins do Castelo de Malmaison, Josefina quase que conseguiu atingir o seu objectivo de criar um *pleasure garden* dedicado apenas a roseiras onde cresceriam todas as espécies e cultivares conhecidas e existentes em todo o mundo. Alguns ingleses amantes de roseiras logo seguiram o exemplo de Josefina e separaram as roseiras das outras plantas e do resto do jardim (Gibson, 2000).

Assim, o início do século XIX ficou marcado pelo novo ênfase dado a esta tipologia de jardins de roseiras. Estes jardins, assim como os canteiros neles plantados, tinham uma forma geral regular e muito simples (quadrangular, circular, oval, etc.), de maneira a estarem em perfeita harmonia com o carácter das plantas (Paul, 1863). O ponto central era enfatizado através de algum elemento cativante, como um relógio de sol, um lago, uma pérgula ou apenas um grupo de roseiras em pilares (Thomas, 1913). Esta forma simples ajudava, também, na distribuição das roseiras pelo jardim e na sua identificação (Casimiro Barbosa & Costa, 1880).

Humphry Repton (1752-1818) foi um grande jardineiro paisagista inglês que, para além de muitos outros tipos de jardim, também desenhou jardins de roseiras. Na *Figura 24* podemos ver como no desenho do Parque Ashridge em Hertfordshire, Inglaterra, Repton seguiu este conceito formal e regular típico do século XIX: a forma geral é circular; os canteiros são de formas regulares e constantes; o ponto central é enfatizado com a presença de uma fonte exuberante. Este jardim é extremamente decorativo, tendo sido desenhado mais para ser “visto” do que para ser “vivido”.

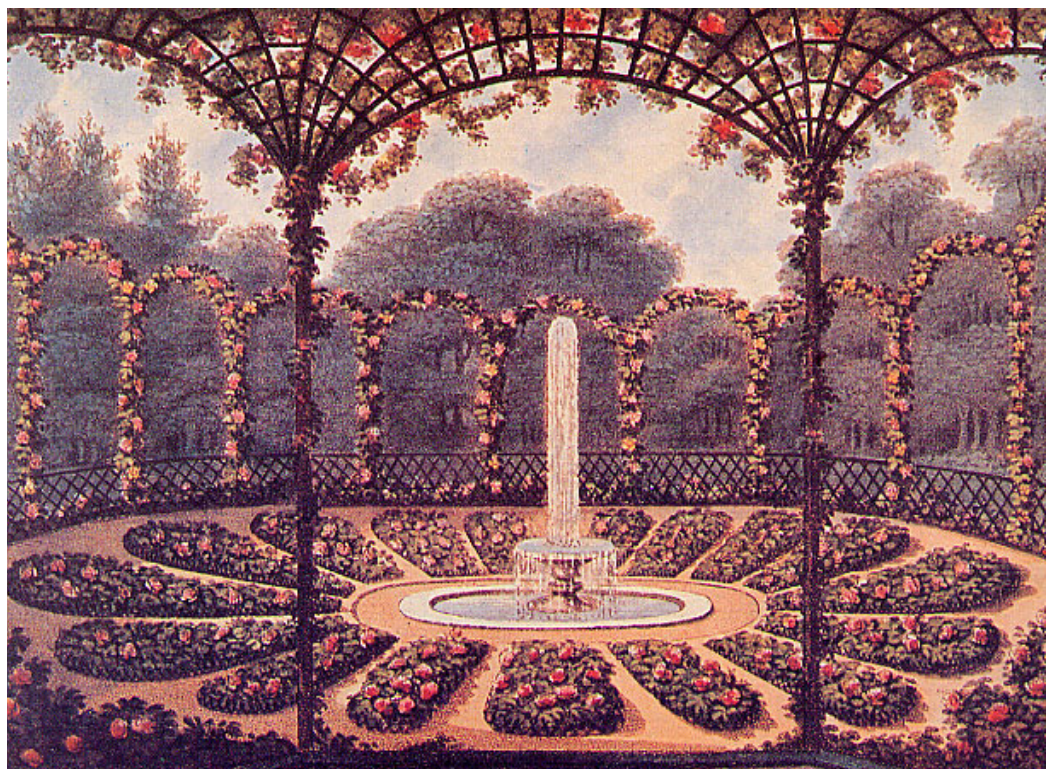


Figura 24 - Desenho do Parque Ashridge em Hertfordshire, Inglaterra, por Humphry Repton (c. 1800) (Gibson, 2000).

Depois de Josefina, o jardim de roseiras ficou associado a uma elite privilegiada que colecionava roseiras; era sinal de poder e de estatuto social. As cultivares começavam a ser muitas, sendo que a procura de novas características e o cultivo de espécies raras era o grande objectivo dos proprietários de grandes jardins. Essa procura estava associada a pequenas conquistas de poder e respeito perante a nobreza.

Ao desenhar um jardim de raiz, Casimiro Barbosa e Costa (1880) aconselhavam o jardineiro a assegurar-se de que os quatro ângulos apontassem aos quatro pontos cardeais, pois esta era a orientação mais adequada ao crescimento das roseiras (Figura 25). O jardim devia, também, ser cercado de muros ou sebes vivas, de modo a que as roseiras estivessem protegidas dos ventos fortes, mas era sempre imprescindível haver luz solar e uma agradável circulação de ar. A organização do jardim em função de um ponto central continuava a ser aplicada (Figura 25).

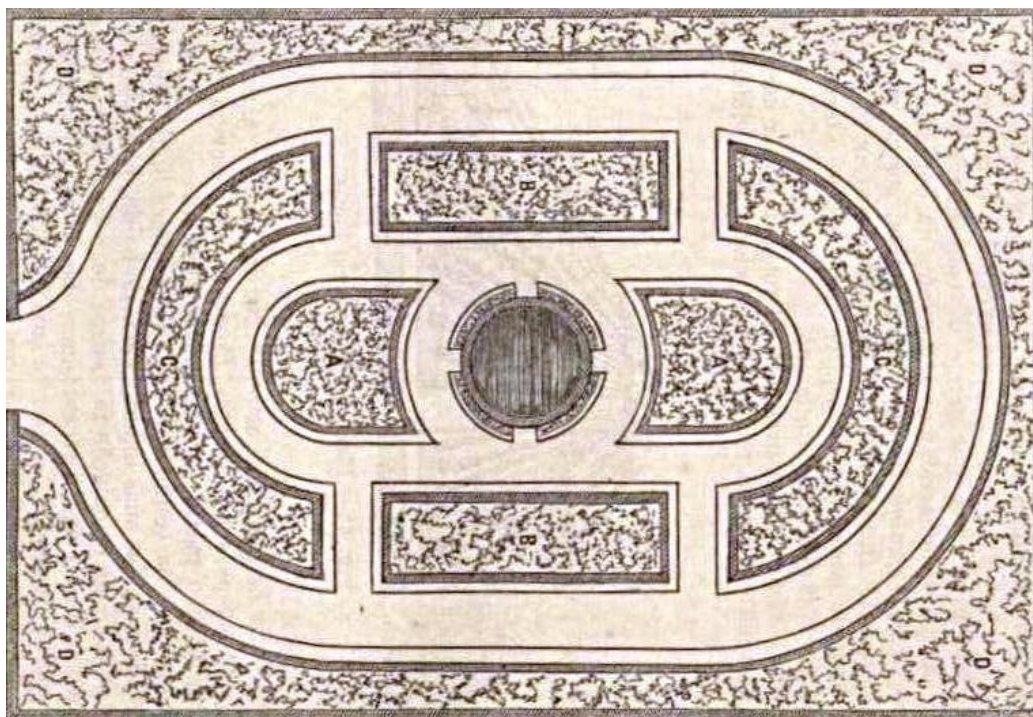


Figura 25 – Planta de um jardim de roseiras no qual cada um dos quatro ângulos aponta para cada um dos pontos cardeais; onde as formas simples continuam a ser utilizadas em redor de um ponto central (Casimiro Barbosa, 1880).

Quando o jardim tinha um tamanho médio a grande as cultivares que floresciam no Verão deviam estar separadas das que floresciam no Outono, sendo que o limite das duas áreas seria marcado pela plantação de uma fila de roseiras conduzidas ao longo de pérgulas, ou por uma vedação coberta de roseiras trepadeiras (Paul, 1863).

Os caminhos podiam ser de relva ou pavimentados (por exemplo saibro ou gravilha). O verde fresco do relvado realçava a floração das plantas e a mata que por vezes envolvia o jardim; mas esta ideia era contestada, pois caminhos de relva, quando húmidos, podiam ser desagradáveis para passear

(por exemplo de manhã ou depois de uma chuva) (Paul, 1863). Onde dois caminhos se cruzavam ou se encontravam nascia uma oportunidade para colocar um arco ou uma pérgula envolvida por uma roseira adequada (Jekyll & Mawley, 1902).

Todas as roseiras deviam ser facilmente alcançáveis, pois devia conseguir apreciar-se, de perto, a sua cor, forma, perfume, etc. Assim os canteiros não deviam ser muito largos e os caminhos deviam ser suficientemente espaçosos (Paul, 1863; Casimiro Barbosa & Costa, 1880).

4.3. A Influência de Gertrude Jekyll

Jekyll e Mawley (1902) introduziram mais uma nova ideia ao defenderem que o típico jardim de roseiras, formado por anéis concêntricos de canteiros plantados em cima de relvados e, em geral, sem nenhum objectivo especial ligado ao desenho de outras partes do jardim, estava a cair em desuso.

Foi apenas nesta época que o uso da roseira se alargou, tornando-a numa das espécies preferidas na arte da jardinagem. Jekyll e Mawley (1902) defendiam que a enorme e maravilhosa quantidade de novas cultivares introduzidas nesta época eram uma grande motivação para que se desenhassem e plantassem jardins de roseiras ainda mais belos do que já eram, tendo em conta as muitas diferentes formas nas quais as roseiras podiam crescer e nas quais estas conseguiam estar no seu melhor.

Durante muitos anos tinham sido usados arcos e canteiros, mas Jekyll e Mawley (1902) consideravam que existia uma enorme diversidade de coisas belas que se podiam fazer num jardim deste tipo e que se tinha feito muito pouco até àquele momento.

Gertrude Jekyll (1843-1932), pintora e paisagista inglesa introduziu, então, a ideia de um jardim paisagista de roseiras, mais espontâneo, para que a roseira deixasse de ser considerada uma planta de elite, passando a surgir em hortas, em pequenos jardins e na decoração de casas de todos os estratos sociais (Albuquerque, 2006).

Jekyll foi bastante influente na criação do movimento *Arts & Crafts* do final do século XIX. Este movimento assumia a Natureza como orientadora, como guia e teve uma grande influência no desenvolvimento dos jardins do século XX (Hobhouse, 2002). Estes jardins deviam combinar harmoniosamente as formas livres e as formais. Introduziu-se, assim, a ideia de que um jardim de roseiras podia e devia ser bastante mais interessante do que tinha sido até ao momento. Uma forma de expressar esta inovação era nas matas autóctones que passaram a envolver os jardins de roseiras, que lhe conferiam um carácter mais espontâneo, ensombravam-no nas horas de maior calor, sem deixar que as roseiras tivessem a luz solar de que necessita e sem prejudicar as suas raízes (Jekyll & Mawley, 1902).

4.4. A Transição

No fim do século XIX e no início do século XX chegou a Portugal o novo conceito de jardim, que passava a ser um prolongamento da casa, onde os proprietários passavam parte do seu dia, deixando de ser o bonito espaço que se via da janela e onde esporadicamente se passeava. Assim, o desenho do

jardim alterou-se de maneira a providenciar mais espaços para apenas “estar”: os caminhos e os canteiros reduziram-se a um mínimo indispensável; criaram-se clareiras e espaços de formas regulares, abertos e com alguma sombra alta; voltava a ser útil e necessário o banco e a mesa de pedra; as flores passaram a ser plantadas em largas bordaduras junto à vedação constituindo, com os muros e as árvores, os elementos que proporcionavam altura ao jardim. A flor continuava a ter o papel principal e a planta era valorizada sobre um fundo neutro (Caldeira Cabral, 2003). Assim como em Jekyll e Mawley (1902), também aqui começava a haver a procura de um equilíbrio entre as formas clássicas da arquitectura de jardins e a grande variedade de material vegetal introduzido desde o século XVIII (Caldeira Cabral, 2003).

No século XX manteve-se a ideia de que se devia manter uma área quase exclusivamente para roseiras. Thomas (1975) defendia que apenas se podiam plantar estas plantas com pequenas sebes e pequenas anuais, ou com árvores que pudessem ajudar a proteger as roseiras dos ventos fortes, mas mais uma vez, assegurando a ausência de sombra e a adequada circulação de ar, de maneira a não criar um ambiente favorável ao aparecimento de doenças.

Thomas (1913) sugeria que se podia plantar as roseiras com outras espécies, desde que estas fossem apropriadas ao esquema, mas que o grande impedimento era o desagrado dos coleccionadores de roseiras, que constatavam que “(...) *since we give even the cabbage a patch and the potato a plot, each to itself, why not the rose, the Garden Queen? (...) this is the only loyal way of growing the royal flower*” (Thomas, 1913, pp. 157/158).

O jardim de roseiras continuava a fazer parte do esquema geral do jardim e devia ser agradável por si próprio mas devia estar isolado, reforçando, através de um portão fechado ou algo semelhante, a ideia de ser um elemento à parte e, de preferência, a última parcela a ser visitada. A sua presença não devia ser revelada antes de o visitante lá chegar; apenas o seu perfume denunciava a sua localização e atraía quem passeava pelo jardim (Wright, 1911; Thomas, 1913).

Continuava a ser defendida a simplicidade do plano geral do jardim. Thomas (1913, p. 158) questionava “*is not simplicity the highest form of beauty?*”.

Outros pormenores podiam ser deixados ao gosto e à imaginação do projectista. No entanto, era de grande importância que, se o plano geral do jardim seguia um traçado formal, o desenho do seu interior teria de seguir essa mesma formalidade (Thomas, 1913).

No processo de desenho de um jardim podiam encontrar-se duas tipologias: uma na qual o mais importante era a aparência geral do jardim e outra em que o mais importante era a produção de grandes quantidades de flores. Na primeira, devia ter-se especial atenção à forma dos relvados, e os canteiros de roseiras iriam ocupar o restante espaço, evitando-se os pequenos canteiros nas áreas de relvado. Na segunda os caminhos eram reduzidos ao mínimo pois pequenas pedras intercaladas com pequenas plantas eram mais fáceis de manter (Thomas, 1975).

Wright (1911) sugeria que o jardim de roseiras não devia ser de um só nível, devendo recorrer-se a pilares, arcos, pérgulas e outros elementos decorativos, pois quebravam a uniformidade e criavam a

oportunidade de plantar roseiras com diferentes formas de crescimento e com diferentes períodos de floração (Figura 26). Era também agradável se existisse um ponto no jardim a uma cota superior, de modo a que se conseguisse ter uma visão geral do jardim e da disposição das roseiras.

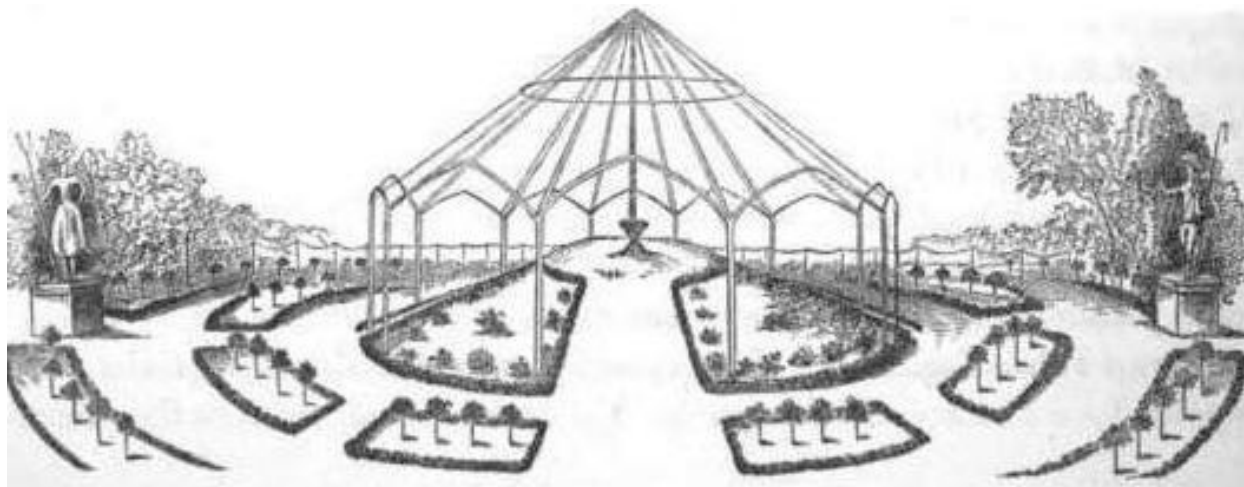


Figura 26 – Desenho de um exemplo de um jardim de roseiras onde estas plantas assumem diversas formas e alturas. Os doze arcos góticos do centro do jardim são cobertos de roseiras trepadeiras (Paul, 1863).

Os canteiros deviam ser de formas simples: circulares, quadrangulares, rectangulares, etc., pois se fossem demasiado elaborados iriam atrair a atenção do visitante, desviando a atenção das roseiras (elemento principal do jardim) e destruindo a paz que devia estar presente em qualquer bom jardim deste tipo. Canteiros maiores eram uma melhor opção do que os canteiros mais pequenos, pois estes últimos destruíam o equilíbrio do jardim, diminuindo a sua dignidade. Os canteiros mais pequenos eram úteis para, num jardim de menores dimensões, plantar uma cultivar diferente em cada canteiro, pois num mesmo canteiro não se deviam agrupar roseiras de diferentes cores (Thomas, 1913).

Os caminhos entre os canteiros deviam ser de relva ou pavimentados; os espaços entre os canteiros deviam ser de relva. Thomas (1913) defendia os caminhos pavimentados com tijolo ou com pedra, pois considerava que ficavam especialmente bonitos e eram mais apropriados do que a relva. Estes caminhos deviam ser o mais amplos possível de modo a complementar o charme das roseiras e ajudando a que o transporte de material de manutenção fosse realizado com maior facilidade. Devia, também, existir um caminho bem definido que separasse as árvores e os grandes arbustos das roseiras (Thomas, 1975).

4.5. As Roseiras no Jardim Contemporâneo

Na segunda metade do século XX começa a nascer uma nova moda de desenho da paisagem em que a diversidade de espécies é a principal ideia. Começa, então, a haver um afastamento da monocultura, pois as vantagens parecem ser bastantes: se aparecer alguma praga, doença ou se as condições climáticas se tornarem adversas, apenas algumas das plantas serão afectadas, e o jardim não é totalmente afectado. Uma maior diversidade de plantas ajuda, também, a atrair diversos organismos

que ajudam a reduzir a necessidade de uso de pesticidas, e que poderão funcionar como meios de prevenção biológica contra as pragas e doenças da roseira (Whitelaw, s.d.).

Afonso *et al* (1996) também defende que se deve voltar a um estilo de jardim mais natural e paisagista, onde se combina a plantação de roseiras com outras plantas e onde as roseiras crescem de forma livre. Durante quase metade do ano, um canteiro de roseiras não tem qualquer tipo de valor estético, e o solo que as envolve, se permanecer despido, produz infestantes que vão interferir com o crescimento das roseiras. Assim, de modo a defender a estética do jardim e a saúde das roseiras, deve-se plantá-las juntamente com outras plantas; e de modo a proporcionar diferentes formas e cores na paisagem, deve-se tratar as roseiras como qualquer outro arbusto perene. Esta nova tipologia de jardim opõe-se totalmente ao conceito de jardim clássico de roseiras.

As roseiras são cada vez menos plantadas em jardins. Isto deve-se, essencialmente, ao facto de o seu preço não ser acessível a todos. Em geral uma roseira não custa menos de 10€, o que torna um projecto de um jardim com roseiras um investimento que só alguns podem fazer.

Para além do custo da planta propriamente dita, há também o custo da sua manutenção, não só em termos financeiros, como em termos de mão-de-obra. Como já vimos anteriormente neste trabalho as roseiras necessitam de uma manutenção constante, o que implica uma substituição regular da camada de *mulch*; a utilização de pesticidas e fungicidas sempre que necessário; rega regular. Todos estes processos requerem produtos e materiais que custam dinheiro. Para além de que, hoje em dia, poucos são os jardineiros disponíveis para cuidar das roseiras quase a tempo inteiro.

Por todas estas razões é necessário encontrar uma nova tipologia de jardins, nos quais as roseiras sejam integradas na paisagem e tratadas como qualquer outro arbusto, de modo a que a sua manutenção seja diminuída e estas consigam viver alegremente no jardim.

II. PROJECTO

(Jardim da Parada – Tapada da Ajuda)

O projecto proposto para o Jardim da Parada na Tapada da Ajuda é composto por peças escritas e peças desenhadas. As primeiras incluem a Memória Descritiva, Caderno Técnico de Encargos (em anexo), Caderno de Manutenção, Articulado de Medições e Estimativa de Custos (em anexo). As peças desenhadas incluem as plantas gerais da Tapada da Ajuda e do Jardim da Parada, e as plantas de projecto: Levantamento; Plano Geral; Altimetria; Planimetria; Pavimentos; Revestimentos, Remates e Drenagem Superficial; Plano de Plantação; Plano de Rega e Pormenorização e Cortes.

1. Memória Descritiva

1.1. Enquadramento Histórico

1.1.1. Tapada da Ajuda

A Tapada da Ajuda é um dos mais belos espaços verdes de Lisboa, com um papel extremamente importante na conservação da natureza e na manutenção da paisagem natural (Figura 27). Vários trabalhos e teses têm sido realizados acerca da Tapada da Ajuda, destacando-se Caldeira Cabral (1936), Matos (1994), Cunha (2002) e Costa (2004). A Tapada foi criada em 1645 como reserva de caça de D. João IV, sendo-lhe atribuído o nome de Real Tapada de Alcântara. Nessa época, estava situada na periferia da cidade mas, com o inevitável crescimento urbano, actualmente localiza-se em plena Lisboa. Os muros que a cercam conseguiram mantê-la como um local de património vegetal e cultural muito precioso (Cunha, 2002).

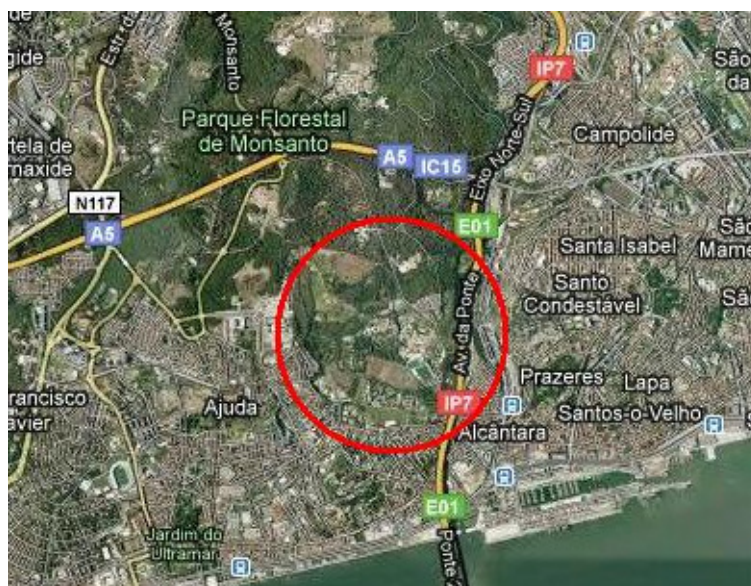


Figura 27 – Localização da Tapada da Ajuda na cidade de Lisboa
(Adaptado de Google Earth, 2010).

Após o terramoto de 1755 (reinado de D. José I) a Tapada de Alcântara passou a ser chamada Tapada da Ajuda, e ficou conhecida através das caçadas aos coelhos efectuadas pela família real (Instituto de Habitação e de Reabilitação Urbana - IHRU, s.d.b).

Em 1910, com a implantação da República, a Tapada da Ajuda foi cedida ao Instituto Superior de Agronomia (I.S.A.), e constitui actualmente uma unidade orgânica da Universidade Técnica de Lisboa (UTL). De acordo com o Decreto-Lei 10274/2009 de 17 de Abril, o I.S.A. é uma escola que se dedica ao ensino universitário e à investigação científica no domínio das Ciências e Engenharias Agronómica, Zootécnica, Florestal, Alimentar, Ambiente, Arquitectura Paisagista e Biologia. As áreas de Ensino e de Investigação constituem um conjunto interdisciplinar, desenvolvido em torno do uso do território e dos seus recursos biológicos para a produção de bens e serviços – alimentos, materiais lenho-celulósicos, energia, qualidade da paisagem – preservando ou melhorando a qualidade do habitat humano, a biodiversidade e a água. O I.S.A. tem cerca de 1500 alunos nos 3 ciclos de ensino, um corpo docente de 146 Professores e 16 Investigadores, dos quais 149 doutorados.

Actualmente, com cerca de 100 hectares e diversos espaços abertos ao público a Tapada da Ajuda tem um grande valor paisagístico devido, em grande parte, à enorme variedade da ocupação do solo: agricultura, áreas florestais, jardins, hortas, pomares, olivais e vinhas; uma Reserva Botânica; diversos percursos pedonais e cicláveis e alguns dos melhores exemplos de arquitectura civil do século XIX: Pavilhão de Exposições; Edifício Principal do I.S.A.; Observatório Astronómico (Cunha, 2002).

A tapada é isolada e destacada através de um muro; está exposta a Sul o que faz com que em certos pontos mais elevados, quando se ultrapassa o nível das copas, a vista seja deslumbrante: desde toda a extensão da Tapada da Ajuda, até ao estuário do Tejo, o Cristo-Rei, Cacilhas e S. Julião da Barra; como pano de fundo encontram-se os maciços de Palmela e da Arrábida (Cunha, 2002). Uma linha de feito atravessa a Tapada da Ajuda longitudinalmente, que se ramifica e que define as linhas de água.

Por todas estas razões, a Tapada da Ajuda encontra-se sob um regime de protecção: Decreto nº 5/2002, DR 42 de 19 Fevereiro de 2002 (IHRU, s.d.b).

A Tapada é envolvida, a Norte, pelo Parque Florestal de Monsanto, contribuindo para a elevada biodiversidade desta zona. Na área Norte da tapada, o terreno é mais acidentado e essencialmente coberto por maciços arborizados; na área Sul a topografia é mais suave e o terreno é ocupado por diferentes tipos de cultivo, destacando-se a vinha (IHRU, s.d.b).

Os solos são, essencialmente, de origem basáltica e calcária, com espessura entre os 45 e os 60 cm. O clima é sub-húmido chuvoso e temperado, com um semestre seco e um semestre húmido, onde ocorrem 78,8% da precipitação anual. A temperatura média anual é de 16,9 °C. A temperatura máxima absoluta regista-se em Julho e a mínima absoluta em Fevereiro. A humidade média anual é de 775 e a evapotranspiração média anual, calculada pelo método de Penman, é de 1013, 2 mm (Matos, 1994).

A Tapada da Ajuda, é muito rica em água, beneficiando do contacto geológico entre os calcários da zona de Lisboa e o afloramento basáltico de Monsanto (Figura 28). Desde o reinado de D. João V encontram-se espalhadas minas de água pela Tapada. Na época abasteciam a Real Tapada da Ajuda, bem como outras quintas e palácios nas proximidades, como por exemplo o o Jardim Botânico da Ajuda.

Estas minas que garantiam, até há poucos anos, a maior parte das necessidades hídricas do próprio Instituto Superior de Agronomia.

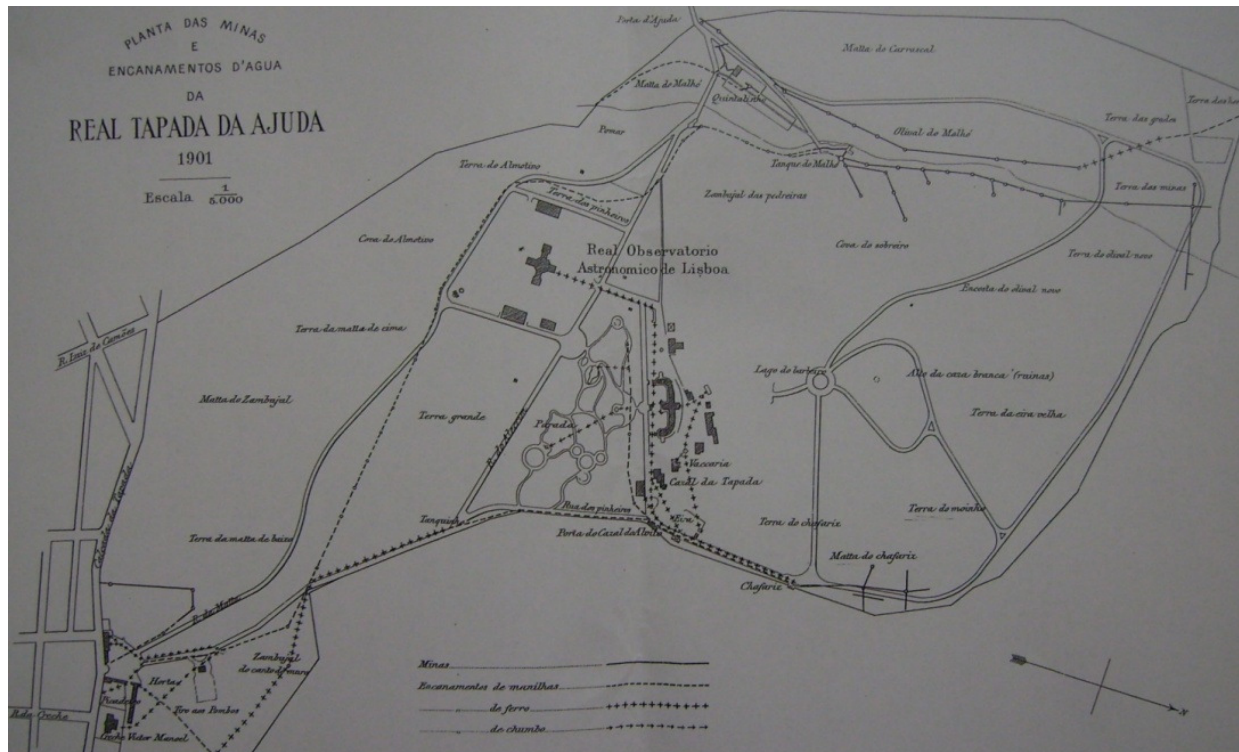


Figura 28 – Planta das Minas e Encanamentos d'água da Real Tapada da Ajuda – 1901
(Instituto de Habitação e de Reabilitação Urbana [I.H.R.U.], s.d.a)

1.1.2. Jardim da Parada

O elevado valor histórico e patrimonial da Tapada da Ajuda não passa apenas pelas áreas agrícolas e florestais, mas também pelos seus jardins: Jardim da Rainha, da Parada, do Auditório do Prof. Caldeira Cabral e Jardim Botânico da Ajuda. Este último, apesar de se encontrar sob a tutela do I.S.A., localiza-se fora da área da Tapada da Ajuda (Cunha, 2002).

O Jardim da Parada ganhou este nome devido às paradas militares da guarda da rainha durante o reinado de D. Maria I (1777-1816); nesta altura era chamado o Campo da Parada (Figura 29). No entanto, só recebeu o devido valor e importância aquando da 3ª Exposição Agrícola Nacional em 1884, pois foi onde estavam expostos animais e de alfaías agrícolas (Cunha, 2002).

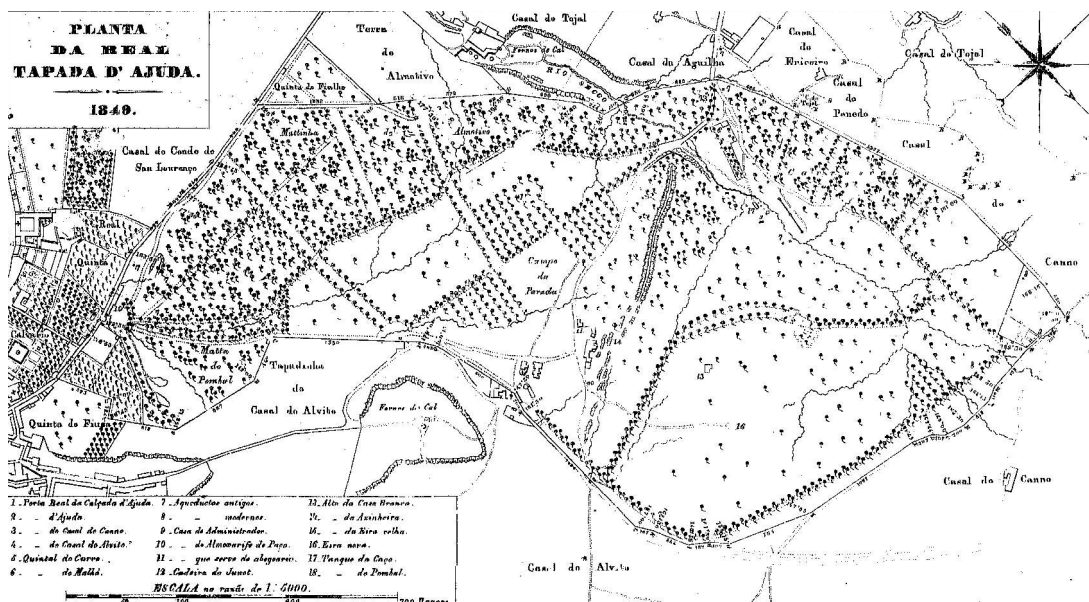


Figura 29 – Planta da Real Tapada da Ajuda – 1849 (I. H. R. U., s.d.a)

Este jardim localiza-se no coração da Tapada da Ajuda (Figura 30). Tem sofrido diversos melhoramentos ao longo dos anos, desde a construção de infra-estruturas de apoio a actividades a uma zona de piqueniques e churrascos. Ao longo de todo o jardim encontram-se percursos que nos ocultam o resto do jardim e nos fazem tentar adivinhar o que se avizinha. Tem uma grande área relvada e pequenos lagos que até há pouco tempo ficavam escondidos pelo denso arvoredo. Estes lagos dão um carácter especial a este jardim pois, tendo características diferentes, proporcionam locais especialmente agradáveis para passear ou apenas para se estar. A sua localização no Jardim da Parada está representada na Figura 31. O lago representado na Figura 32, lago 1, com grande interesse estético e tem na sua envolvente uma agradável área de prado. Este lago localiza-se na zona Norte do Jardim da Parada, mesmo em frente ao Pavilhão de Exposições. O lago 2 e o lago 3, representados nas Figuras 33 e 34 são muito semelhantes, mas localizados em pontos quase opostos do Jardim da Parada. O lago 4 (Figura 35), é maior, mais naturalizado e enquadra-se perfeitamente na sua envolvente, também mais naturalizada e mais espontânea; localiza-se na zona Sul do Jardim da Parada. Os três últimos lagos têm na sua envolvente arbustos de grande porte que escondem a sua presença; apenas nos apercebemos da sua presença quando chegamos muito próximo. Apesar de todas as diferenças existentes entre eles, os quatro lagos são igualmente interessantes e devem ser apreciados, aproveitados e mantidos da melhor maneira possível.



Figura 30 – Localização do Jardim da Parada na Tapada da Ajuda (Adaptado de Google earth. 2010).

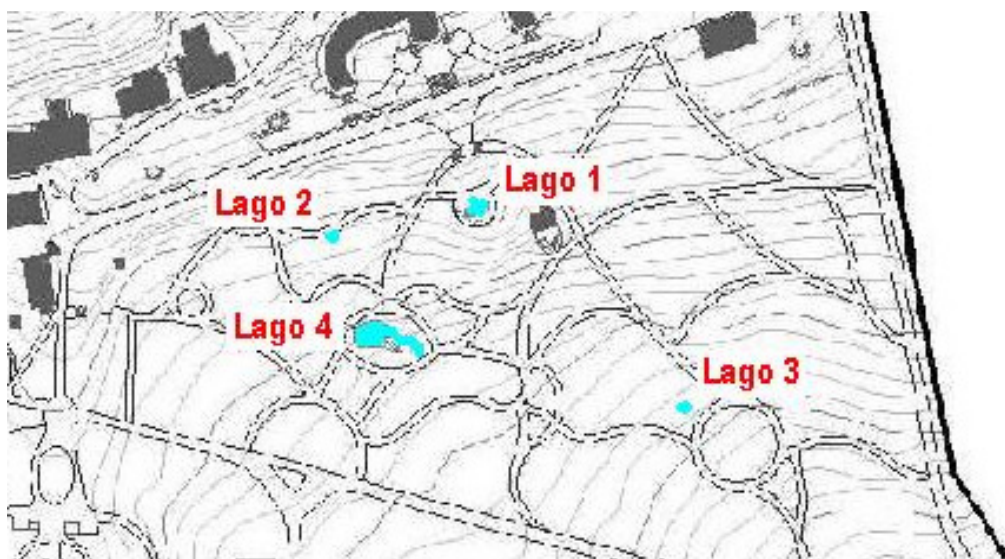


Figura 31 – Localização dos quatro lagos no Jardim da Parada (Adaptado de Cunha, 2002).



Figura 32 – Lago 1. Localizado na zona Norte do Jardim da Parada.



Figura 33 – Lago 2. Localizado na zona Noroeste do Jardim da Parada.



Figura 34 – Lago 3. Localizado na zona Sudeste do Jardim da Parada.



Figura 35 – Lago 4. Localizado na zona Sul do Jardim da Parada.

Existe, no Jardim da Parada, uma pequena área que por vezes é tratada como uma área independente. Esta é o Jardim da Rainha, conhecido por conter alguns elementos de grande interesse histórico: um busto e um conjunto de três bancos.

O busto encontra-se numa posição de destaque neste Jardim da Rainha. Este é do Engenheiro Agrónomo João Coelho da Motta Prego, que desenvolveu as tecnologias extractivas de óleos a nível industrial.

Os bancos são em cimento, com floreiras em tijoleira vidrada que simulam os braços dos bancos. As suas costas são revestidas por painéis de azulejos da autoria do pintor Jorge Colaço e fabricados pela Cerâmica Lusitânia de Lisboa, datados de 23 de Maio de 1940. No painel do primeiro banco (Figura 36) está representada a Rainha Santa Isabel e o Milagre das Rosas (Figura 37); no segundo banco (Figura 38) estão escritas duas quadras da autoria do poeta Thomaz Ribeiro Colaço referindo o milagre das rosas; o painel do terceiro banco (Figura 39) representa o Feudo, os trabalhos agrícolas e o domínio senhorial. A alusão ao milagre das rosas salienta a importância histórica deste jardim, e contribui para a escolha do Jardim da Parada como local para um jardim de roseiras.



Figura 36 – Primeiro banco do Jardim da Rainha.



Figura 37 – Painel de azulejos do primeiro banco do Jardim da Rainha – Rainha Santa Isabel e o Milagre das Rosas.



Figura 38 – Pannel de azulejos do segundo banco do Jardim da Rainha – Poesia da autoria de Thomaz Ribeiro
Colaço referindo o Milagre das Rosas.



Figura 39 – Pannel de azulejos do terceiro banco do Jardim da Rainha – Representa o Feudo, os trabalhos agrícolas e o domínio senhorial.

1.2. Vegetação

O Jardim da Parada é constituído, essencialmente, por vegetação arbórea e arbustiva de enquadramento de percursos e áreas ajardinadas. Entre as mais comuns espécies da flora portuguesa estão *Viburnum tinus* L., *Nerium oleander* L., *Phillyrea* spp. L., *Olea europaea* L. var. *sylvestris*, , *Cupressus* spp. L., *Pinus* spp. L., entre outras. No entanto, encontramos também espécies exóticas com um porte surpreendente que, pela sua imponência, merecem toda a atenção e cuidado possíveis. Estas são *Jubaea chilensis* (Molina) Baill. (Figura 40), *Phoenix canariensis* Chabaud (Figura 41) e *Phoenix dactylifera* L. (Figura 42), que se localizam no Jardim da Rainha.



Figura 40 – *Jubaea chilensis*
(Molina) Baill. no Jardim da Parada.



Figura 41 – *Phoenix canariensis*
Chabaud no Jardim da Parada.



Figura 42 – *Phoenix dactylifera*
L. no Jardim da Parada.

Em tempos, aquando de uma exposição na qual as roseiras faziam parte, numa área da zona Norte do Jardim da Parada plantaram-se algumas cultivares desta espécie. Devido, provavelmente, à falta de cuidado na sua manutenção, poucas sobreviveram ao longo dos anos e hoje em dia apenas cerca de 5 plantas continuam a crescer, embora sem grande valor estético.

1.3. Proposta de Intervenção

O Jardim da Parada, com uma área total de 5,17 ha, é o local de intervenção deste projecto, sendo que esta proposta se estrutura em dois tipos de intervenção para duas áreas distintas: a zona A, com uma área de 5,06 ha inclui todo o jardim, excepto a zona incluída na zona B, que corresponde a uma área de 0,11 ha (Figura 43). Na zona A vamos apresentar, apenas, directrizes de intervenção, enquanto que para a zona B vamos propor um projecto de execução.

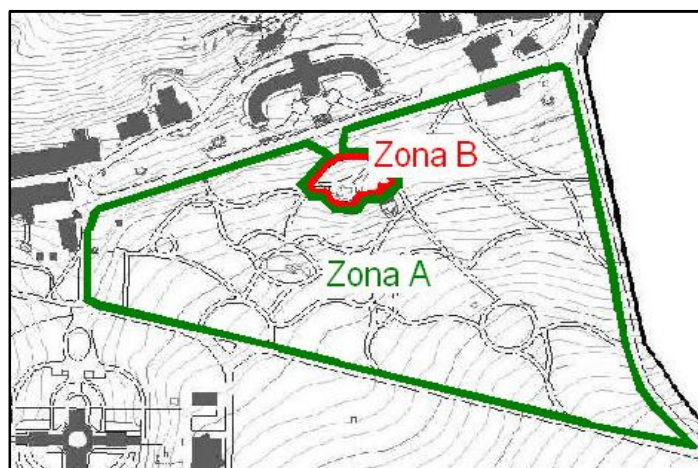


Figura 43 – Divisão do Jardim da Parada em duas áreas de intervenção (Adaptado de Cunha, 2002).

1.3.1. Zona A

Como acima descrito, o Jardim da Parada tem uma grande importância no desenho e na história da Tapada da Ajuda, não devendo nunca ser ignorado, mas sim bem mantido e cuidado.

Esta área tem um enorme potencial para recreio e lazer; é uma área grande, situada num local extremamente privilegiado que reúne todas as condições para que se possa fazer desta área um jardim excepcionalmente belo e agradável. No entanto, não é o que se verifica actualmente.

O Jardim da Parada encontra-se em mau estado de conservação, quer ao nível da vegetação, quer ao nível de pavimentos e equipamentos. As árvores estão pouco cuidadas, as espécies invasoras ocuparam o espaço destinado ao lazer e recreio, tornando o local pouco atractivo e com falta de áreas livres. Devido a estas plantas, e à falta de cuidado da vegetação, nomeadamente no que diz respeito às podas de manutenção, este jardim tornou-se um pouco obscuro; alguns dos seus percursos encontram-se obstruídos, fazendo com que poucas sejam as pessoas que por ele se aventurem.

Devido à falta de verbas para a manutenção dos equipamentos, os bancos de jardim e mesas de pic-nic, encontram-se em estado degradado.

O Bar da Parada, que se encontra no limite entre a zona A e a zona B, atraía muitos visitantes a este jardim, com o propósito de beber um café ou um refresco ao sol, na companhia de uma vegetação rica e de um jardim surpreendente. Mas, possivelmente acompanhado com a degradação e com a diminuição das visitas a este jardim, o Bar da Parada cessou actividade. Este bar deve ser recuperado e reactivado, pois constitui um forte ponto de atracção não só para os visitantes do Jardim da Parada, mas também para os de toda a Tapada.

a) Directrizes de Intervenção

O grande potencial do Jardim da Parada é por todos reconhecido e, portanto, não queremos deixar que a sua falta de cuidado o torne num local sombrio e abandonado. Assim, propomos algumas medidas de intervenção para recuperar e conservar esta área, de maneira que, pela beleza e cuidado que conseguiremos atingir, muitos visitantes sejam atraídos para este local tão especial.

As medidas de intervenção começam pela limpeza de todos os canteiros, removendo não só lixo inorgânico, como também as plantas invasoras que ocupam espaços indesejados. De seguida deve-se passar às podas de manutenção de todas as árvores e arbustos, de modo a que não cheguem aos caminhos e não tornem o espaço demasiado fechado. Deve-se remover exemplares mortos e tratar os doentes. Nos locais e canteiros onde for necessário deve-se proceder à replantação com espécies da flora portuguesa, como por exemplo: *Viburnum tinus* L., *Phillyrea latifolia* L. e *Nerium oleander* L.. Os pavimentos devem ser limpos, não só de invasoras como de lixo exterior ao jardim e, nos locais onde for exigido, deve-se substituir o pavimento existente. Em seguida, deve passar-se à requalificação e/ou substituição do equipamento existente, como mesas de piquenique, zona de churrascos, bancos de jardim, etc. Por fim deve-se recuperar o Bar da Parada e abri-lo com um agradável atendimento ao público.

Não é intenção mudar a sua estrutura nem a sua disposição, apenas recuperar o Jardim da Parada de modo a que este possa ter maior número de visitas e para preservar a biodiversidade deste local (ICOMOS, 1982).

1.3.2. Zona B

A zona B localiza-se imediatamente em frente ao Pavilhão de Exposições; é uma área praticamente plana e com um belíssimo lago (Figura 44). Esta área é rodeada a Este por um vasto prado, e a Sul e Oeste por diversos arbustos autóctones plantados de uma forma naturalizada.

Actualmente parece que encontramos nesta zona um belo prado, no entanto, esta era uma área pavimentada com saibro onde, pela falta de manutenção, cresceram ervas daninhas e espécies rasteiras invasoras.

Na área Sul desta área estão plantados alguns arbustos da flora portuguesa que, à semelhança do que acontece na zona A, tomam formas desproporcionais e pouco cuidadas e alguns até têm um aspecto bastante doente.



Figura 44 – Área do Jardim da Parada imediatamente em frente ao Pavilhão de Exposições.

Esta área é de uma beleza extrema e, assim como a zona A, ao longo dos tempos tem sido cada vez menos utilizada. Assim, este espaço passou a ser quase exclusivamente de passagem, e poucos são os que param para contemplar a sua beleza.

a) Objectivo da Intervenção

Como definido em ICOMOS (1982), antes de definirmos o objectivo desta intervenção e como começá-la procurámos realizar uma pesquisa profunda sobre o Jardim da Parada, analisando cartografias de diferentes épocas, de modo a garantir a justificação de todas as propostas e sem colocar em risco o equilíbrio ecológico do local. Assim, respeitámos todas as infra-estruturas existentes, preservando todos os elementos historicamente valiosos. A estrutura de caminhos, as estradas e as

vedações, as infra-estruturas de apoio a visitantes, o mobiliário urbano, etc., serão mantidos e apenas recuperados.

O objectivo deste trabalho passa, então, pela procura de um local para o projecto e para a plantação de um jardim de roseiras. O Jardim da Parada foi escolhido como o local ideal, pois uma planta clássica fica sempre bem enquadrada num jardim com tanta história. E, aliando a plantação de roseiras à recuperação deste espaço, conseguimos voltar a dar-lhe a ênfase de que merece. Assim, comprometemo-nos a tentar melhorá-lo e à sua ambiência, para que volte a ser um espaço para agradáveis passeios e, acima de tudo, um espaço de lazer e de estadia, onde qualquer pessoa se possa sentar a ler um livro, ou simplesmente a contemplar a beleza do jardim, passando uma agradável tarde na companhia quase constante do brilho solar.

Sendo que o Jardim da Parada se encontra tão perto do Pavilhão de Exposições, deverá estar preparado esteticamente para que possa ser um prolongamento deste pavilhão. Neste jardim podem ser realizadas recepções a diversas exposições e eventos.

As roseiras não serão plantadas como uma planta superior e separada de todas as outras. O objectivo não é inferiorizar a roseira, mas sim colocá-la ao nível de todas as outras plantas, sem nunca esquecer o seu valor histórico. Assim, as roseiras finalmente se juntarão ao resto do jardim.

Apesar de estas plantas preferirem um canteiro quase exclusivamente para elas próprias, este pode ser integrado harmoniosamente na paisagem e no resto do jardim, estando rodeado de outras plantas que as acolhem. Deste modo as roseiras podem crescer e florir alegremente dando vida e cor a este jardim da forma que só esta planta consegue dar.

Através do estudo descrito nos capítulos anteriores conseguimos compreender a importância histórica da roseira, e como esta foi evoluindo ao longo dos tempos, tendo como objectivo a aplicação destes conhecimentos no projecto de Jardim da Parada. A roseira nunca será um arbusto como outro qualquer, mas esteve durante muito tempo demasiado isolada do resto da natureza. Conseguimos entender a grande importância dos processos de plantação e de manutenção das roseiras, devendo ser dado especial ênfase a este capítulo. Por fim, estudámos a evolução dos jardins de roseiras ao longo dos séculos, de modo a entender qual a melhor maneira de integrar as roseiras na paisagem, percebendo que num jardim tão diverso como é o caso do Jardim da Parada as roseiras não se podiam sentir melhor; envolvidas em vastos relvados, grandes árvores e arbustos floridos.

Assim, comprometemo-nos a aliar a recuperação do Jardim da Parada à integração da roseira na paisagem, tendo em conta todos os factores acima estudados e trabalhando no sentido de tornar este jardim chamativo aos olhos de quem passa e de proporcionar todas as condições necessárias para o sucesso desta planta.

b) Descrição do Projecto de Intervenção

Para cumprir os objectivos descritos queremos criar um grande canteiro de roseiras, o qual será aproximadamente o mesmo local onde estiveram anteriormente plantadas roseiras. Este canteiro estará

virado a Sul – exposição preferencial para as roseiras -, e terá a forma de uma meia-lua criando, assim, um espaço acolhedor de estadia e de passeio.

Este canteiro estará dividido em quatro meias-luas, sendo que as três primeiras serão plantadas com três diferentes cultivares de roseiras, e na última meia-lua será reforçada a plantação já existente. Nesta quarta área existem duas *Olea europaea* var. *sylvestris* L., e quatro *Nerium oleander* L., sendo proposta a plantação de mais quatro *Nerium oleander* L. e sete *Coronilla valentina glauca* L. que, com a sua folha escura, serão um maravilhoso pano de fundo para as roseiras.

Propomo-nos a recuperar a área pavimentada que foi invadida por ervas daninhas nos últimos anos. Assim, queremos substituir o pavimento actual por saibro.

As roseiras foram seleccionadas de modo a escolher as cultivares mais apropriadas ao local. Assim, foram necessárias várias etapas. O primeiro critério de selecção foi a cor: escolheram-se todas as variedades brancas, amarelas, cor-de-laranja e respectivas cores intermédias que, ao contrário das encarnadas e cor-de-rosa, são cores mais comuns na paisagem natural portuguesa. Depois, a atenção passou para a forma da flor. Esta não poderia ser demasiado complexa e elaborada nem demasiado simples. Procurámos encontrar três cultivares que traduzissem a beleza e o charme das roseiras antigas, mas excluindo as que pudessem parecer demasiado elaboradas para o jardim paisagista desejado. Seguidamente, foram excluídas as roseiras com crescimentos mais fracos, menos atractivos e menos resistentes. Por último, mas não menos importante, teve-se em conta as alturas que cada cultivar poderia atingir, pois a intenção era que a roseira cor-de-laranja se localizasse atrás das outras duas e a branca fosse o primeiro plano do canteiro, ou seja, a roseira cor-de-laranja teria sempre de ser mais alta do que as outras duas, e a branca a mais baixa. Assim, seleccionaram-se três variedades com alturas complementares, de maneira a que nenhuma fique escondida.

As escolhidas foram as roseiras ‘Pat Austin’ (cor-de-laranja), ‘Buttercup’ (amarela) e ‘Pascali’ (branca). Esta última tem uma flor relativamente simples, enquanto a roseira ‘Pat Austin’ (Figura 45) é a que tem a flor mais complexa. A roseira ‘Pascali’ (Figura 46) é uma das melhores híbridas de chá conhecidas, enquanto que as roseiras ‘Pat Austin’ e ‘Buttercup’ (Figura 47) são óptimas roseiras inglesas de David Austin. A primeira é a mais pequena das três, mas não deixa de ser uma planta muito forte e saudável que atinge cerca de 1 m de altura. A roseira ‘Buttercup’ tem uma forma muito atractiva, é muito saudável e um excelente arbusto de jardim; atinge cerca de 1,20 m. A roseira ‘Pat Austin’ também atinge cerca de 1,20 m com o seu forte crescimento.

Uma vez que as roseiras ‘Pat Austin’ e ‘Buttercup’ atingem alturas muito semelhantes, esta última deve receber um cuidado especial para que nunca esconda a primeira, devendo receber uma poda mais intensa e ser acompanhada mais de perto.

As três roseiras seleccionadas estão disponíveis no viveiro de David Austin Roses, de onde deverão ser encomendadas.



Figura 45 – Rosa 'Pat Austin' (David Austin Roses, 2008).



Figura 46 – Rosa 'Buttercup' (David Austin Roses, 2008).



Figura 47 – Rosa 'Pascali' (David Austin Roses, 2008).

Para que, ao contrário das anteriormente plantadas no mesmo local, estas roseiras cresçam com sucesso e consigam cumprir o seu objectivo, deve ser dada especial atenção aos processos de plantação e de manutenção. No acto da plantação deve ser colocada uma tela de cobertura sobreposta de uma camada de *mulch*. Tanto a tela como a camada de *mulch* reduzirão o crescimento de infestantes e a evapotranspiração do solo.

O *mulch* a utilizar será orgânico, composto por fibras de madeira de casca de pinheiro ou carvalho, húmus de turfa, palha e estrume. A grande vantagem dos *mulches* orgânicos é que, à medida que se vai consumindo, vai adicionando matéria orgânica ao solo, melhorando a sua textura e adicionando nutrientes.

A rega deve ser de gota-a-gota, de modo a que seja aproveitada grande parte da água utilizada para este processo. Para além disso, este tipo de rega não incentiva o crescimento de infestantes, funcionando como mais uma medida de prevenção. A rega deve ser ajustada conforme a época do ano: no mês de Julho o intervalo de rega deve ser menor, consoante explicado em Caderno de Encargos. Pelo contrário, no início da Primavera e no Outono, quando os dias não são demasiado quentes, os intervalos de rega podem ser um pouco superiores, mas deve-se ter atenção para que o solo não seque demasiado.

Para além do canteiro de roseiras, propomos o reforço da plantação que envolve o lago a Sul. Este local tem arbustos como *Viburnum tinus* L., *Phillyrea latifolia* L. e, assim, deve ser realizada a plantação de mais quatro exemplares de *Viburnum tinus* L. e mais sete de *Phillyrea latifolia* L., assim como uma cobertura de herbáceas como *Acanthus mollis* L. e *Vinca difformis* Pourr., conforme exemplificado no Plano de Plantação.

Será, também, proposto um Caderno de Manutenção das Roseiras, de modo a que estas não percam o seu encanto. Através deste caderno vai ser possível saber que actividades devem ser realizadas e a melhor época para o fazer. Este caderno será apenas acerca da manutenção das roseiras e não incluirá nenhuma outra espécie, pois o objectivo primordial deste trabalho é encontrar a melhor forma de plantar e manter roseiras em jardim, e a melhor forma para que estas consigam estar sempre no seu melhor, espalhando a sua beleza ao longo de todo o jardim.

1.4. Implicações Ambientais

1.4.1. Rega

É importante conhecer as necessidades de água, por parte das plantas a regar. Porque estas determinam o tempo de funcionamento do sistema, permitindo uma economia de água que possibilita uma gestão mais racional do sistema de rega.

Calculando as necessidades de rega das roseiras consegue-se perceber que o mais apropriado é um sistema de rega localizada. Neste caso será rega gota-a-gota que, para além de não incentivar o crescimento de infestantes, aumenta a eficácia de rega, reduzindo os custos tanto em água como em controlo de infestantes (Pereira, 2004).

A rega gota-a-gota requer pequenos espaçamentos entre gotejadores; baixos caudais e pressões de funcionamento. Assim, a duração de cada rega será também curta, pois a água utilizada é extremamente bem aproveitada (Pereira, 2004).

Foram calculadas as necessidades de rega para a cultura das roseiras, respeitando o local onde serão plantadas, o clima local, o solo, a área de roseiras e o espaçamento entre gotejadores.

O local será a Tapada da Ajuda cujo clima é temperado, em que a estação seca coincide com a estação quente. A temperatura média do ar no mês mais quente é superior a 20°C.

Cálculo das Necessidades de Rega das Roseiras

Dados

ET_0 - Evapotranspiração de referência no mês de ponta. ET_0 (Julho 1986) = 6,22 mm/dia.

ET_L - Evapotranspiração de paisagem.

et_L - Evapotranspiração de paisagem diária

K_L - Coeficiente de paisagem. Determinado a partir dos seguintes coeficientes:

- K_V - Coeficiente de vegetação K_V ;
- K_{MC} - Coeficiente microclimático;
- K_D - Coeficiente de densidade.

Solo de textura franco-argilosa:

d_{ap} - Densidade aparente do solo. $d_{ap} = 1,45$.

Coeficiente à capacidade de campo. $q_{CC} = 32\%$.

Coeficiente à capacidade de emurchecimento. $q_{CE} = 20\%$.

u - Capacidade utilizável do solo. $u = 12\%$.

F_{sh} - Fração de superfície humedecida: Razão entre a área a humedecer e a área explorada por cada planta.

p - Coeficiente facilmente utilizável ou de gestão de rega. $p = 0,30$.

z - Profundidade de exploração radicular. $z = 200$ mm.

D_{max} - Dotação máxima de rega

I_{max} - Intervalo máximo entre regas

I_R - Intervalo entre regas

D_U - Dotação útil

D_R - Dotação real

E_R - Eficiência de rega. $E_R = 95\%$

t_R - Tempo de rega

$l \times c$ - Compasso de plantação.

n - Número de gotejadores por planta

q - Débito de cada gotejador. $q = 2,2$ l/h

Q - Caudal

Dados de projecto

$$A_1 = 112,804 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 71,588 \text{ m}^2$$

$$L_1 = 142,044 \text{ m}$$

$$L_2 = 167,927 \text{ m}$$

$$(l \times c)_1 = 0,80 \times 0,80$$

$$(l \times c)_2 = 0,40 \times 0,40$$

$$n_1 = 2$$

$$n_2 = 0,5$$

As áreas correspondem à área de influência das roseiras, ou seja, a área que necessita de ser regada. Os comprimentos dizem respeito aos tubos de gotejadores.

Cálculos para o mês mais seco - Julho

$$ET_0 \text{ (Julho)} = 6,22 \text{ mm/dia}$$

$$= 192,82 \text{ mm/mês de ponta}$$

$$K_L = K_V \cdot K_{MC} \cdot K_D$$

$$ET_L = ET_0 \cdot K_L$$

$$et_L = ET_L / 31$$

$$K_L = 0,8 \times 0,5 \times 0,71$$

$$ET_L = 192,82 \times 0,284$$

$$et_L = 54,76 / 31$$

$$= 0,284$$

$$= 54,76 \text{ mm}$$

$$= 1,77 \text{ mm/dia}$$

$$F_{sh} = 0,60 / (1 \times 1)$$

$$= 0,60$$

$$U = z \cdot u \cdot d_{ap}$$

$$U = 200 \times 0,12 \times 1,45$$

$$= 34,8 \text{ mm}$$

$$D_{max} = F_{sh} \cdot p \cdot U$$

$$D_{max} = 0,60 \times 0,3 \times 34,8$$

$$= 6,26 \text{ mm}$$

$$I_{\max} \leq D_{\max} / et_L$$

$$6,26 / 1,77 = 3,54 \text{ dias}$$

$$I_R = 2 \text{ dias}$$

$$D_U = et_L \cdot I_R$$

$$D_U = 1,77 \times 2$$

$$= 3,54 \text{ mm}$$

$$D_R = D_U / E_R$$

$$D_R = 3,54 / 0,95$$

$$= 3,73 \text{ mm} = 0,00373 \text{ m}$$

$$t_{R1} = \frac{D_R \cdot I_1 \cdot c_1}{n_1 \cdot q}$$

$$t_{R1} = \frac{3,73 \times 0,80 \times 0,80}{2 \times 2,2}$$

$$t_{R1} = 0,54 \text{ h}$$

$$1 \text{ h} - 60 \text{ min.}$$

$$0,54 \text{ h} - x_1$$

$$x_1 = 32,4 \text{ minutos de rega}$$

$$t_{R2} = \frac{D_R \cdot I_2 \cdot c_2}{n_2 \cdot q}$$

$$t_{R2} = \frac{3,73 \times 0,40 \times 0,40}{0,5 \times 2,2}$$

$$t_{R2} = 0,54 \text{ h}$$

$$1 \text{ h} - 60 \text{ min.}$$

$$0,54 \text{ h} - x_2$$

$$X_2 = 32,4 \text{ minutos de rega}$$

$$Q_1 = A_1 \cdot D_R / t_{R1}$$

$$Q_1 = 112,804 \times 0,00373 / 0,54$$

$$= 0,7792 \text{ m}^3/\text{h} = 779,2 \text{ l/h}$$

$$Q_2 = A_2 \cdot D_R / t_{R2}$$

$$Q_2 = 71,588 \times 0,00373 / 0,54$$

$$= 0,4945 \text{ m}^3/\text{h} = 494,5 \text{ l/h}$$

$$Q_{\text{tot}} = Q_1 + Q_2$$

$$Q_{\text{tot}} = 779,2 + 494,5$$

$$= 1273,6 \text{ l/h}$$

$$1273,6 \text{ l} - 1 \text{ h de rega}$$

$$y - 0,54 \text{ h}$$

$$y = 687,744 \text{ l / rega}$$

Para o mês mais seco e com maior necessidade de água, os intervalos de rega devem ser de 2 dias, sendo que cada rega deve ser de 30 minutos.

No *Quadro 3* constam as necessidades e os gastos de água, tendo em conta as necessidades das roseiras, o solo em questão e a Evapotranspiração de Referência da Tapada da Ajuda. No entanto, estes valores podem necessitar de adaptações caso ocorram mudanças climáticas repentinas ou fora do comum.

Quadro 3 – Necessidades e gastos de água para a cultura das roseiras (A = 184,392 m²).

| | Intervalo de Rega (dias) | Duração de cada Rega (minutos) | Número de regas/mês | Horas de rega/mês | L de água/mês |
|-----------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| Fevereiro | 6 | 30 | 5/6 | 2h45 | 3 161,33 |
| Março | 4 | 30 | 7/8 | 3h45 | 4 801,81 |
| Abril | 3 | 30 | 10/11 | 5h15 | 6 442,28 |
| Maio | 2 | 30 | 15/16 | 7h45 | 8 202,38 |
| Junho | 2 | 30 | 15/16 | 7h45 | 9 535,26 |
| Julho | 2 | 30 | 15/16 | 7h45 | 10 660,03 |
| Agosto | 2 | 30 | 15/16 | 7h45 | 9 928,29 |
| Setembro | 3 | 30 | 10/11 | 5h15 | 7 091,64 |
| Outubro | 4 | 30 | 7/8 | 3h45 | 4 613,84 |
| TOTAL: | - | - | - | 51h45 | 64 436,86 |

Assim, gastar-se-ão cerca de 65 000 L de água por ano, podendo este valor sofrer alterações conforme as necessidades pontuais das roseiras.

1.4.2. Fertilizantes, Insecticidas e Fungicidas

Como definido no Caderno de Manutenção das Roseiras, estas devem ser fertilizadas desde Março até Outubro, com intervalos de cerca de 30 dias. A cada fertilização deve-se aplicar 50g de adubo granulado em cada planta.

Os insecticidas e fungicidas são apenas utilizados em caso de praga ou doença. No entanto, estabelecemos um valor médio de consumo destes produtos, podendo num ano não ser utilizado nenhum ou em outro ano ser utilizada uma quantidade superior à calculada.

593 Roseiras

50g de adubo por cada roseira

8 meses de aplicação com intervalo de 30 dias = 8 aplicações

593 x 50g ≈ 30 Kg de adubo por aplicação

30 Kg x 8 = 240 Kg de adubo por ano

1 Kg de adubo = 7,50 €/Kg

30 Kg x 7,50 = 225 €/aplicação

240 Kg x 7,50 = 1800 €/ano.

Insecticida = 7,00 €

Fungicida = 7,00 €

Solúveis em 10L de água.

10 Embalagens (5 de insecticida e 5 de fungicida) = 7 € x 10 = 70,00€/ano

Assim, serão utilizados 240 Kg de adubo por ano, cerca de 50 L de insecticida e 50 L de fungicida. O que corresponde a um total de 1870 € por ano nos produtos mencionados.

2. Caderno de Manutenção das Roseiras

2.1. Objectivo da Manutenção

Deverão ser executados todos os trabalhos e fornecimentos necessários à manutenção das boas condições vegetativas e sanitárias das roseiras, incluindo:

- Rega;
- Lavagem da vegetação;
- Mobilização do terreno;
- Podas;
- Fertilizações e correcções do solo;
- Limpeza das áreas plantadas e das áreas pavimentadas;
- Tratamentos fitossanitários;
- Controlo de infestantes;
- Estabilização biomecânica do material vegetal.

O plano de manutenção deve ser revisto anualmente, de modo a ser adaptado a eventuais mudanças de uso do solo ou da tipologia/carácter do espaço verde ou de áreas deste.

A manutenção das roseiras é extremamente importante, devendo não só seguir-se religiosamente os passos a seguir descritos, mas também acompanhar as roseiras de perto de modo a detectar-se qualquer sintoma ou comportamento diferente, e proceder-se o mais rápido possível ao devido tratamento.

2.2. Período de garantia da manutenção

O empreiteiro será responsável pela manutenção das roseiras durante um período de 12 meses. Findo este período, estas deverão apresentar excelentes condições vegetativas e sanitárias, caso contrário, o Empreiteiro será responsável pela sua substituição. As substituições implicam um novo período de garantia de 12 meses, durante o qual o Empreiteiro será responsável pela sua manutenção.

Após este período, os processos de manutenção devem continuar a ser executados com igual rigor e cuidado.

2.3. Execução dos Trabalhos

Os trabalhos de manutenção deverão iniciar-se logo após a plantação das roseiras.

2.3.1. Limpeza

A limpeza das áreas plantadas deverá ser realizada uma vez por semana.

Deverão ser recolhidos todos os lixos e objectos estranhos das áreas plantadas e transportadas a vazadouro.

Deve-se proceder à limpeza de todo o material podado, desde ramos, a folhas ou flores, pois este pode ser portador de pragas ou doenças que facilmente encontrarão o seu caminho de volta até à roseira.

2.3.2. Poda

A poda anual deve ser realizada no fim do Inverno, por volta de Fevereiro.

Deve começar-se por analisar cuidadosamente o estado da roseira, e distinguir os caules jovens e fortes (textura mais suave e interior esbranquiçado) dos mais velhos, fracos ou doentes (mais escuros, com textura mais rugosa e o interior acastanhado). Seguidamente deve remover-se os ramos não necessários, cortando apenas a parte danificada até ao ponto de união com o caule mais forte.

Deve-se, também, remover os ramos com diâmetro inferior ao de um lápis, pois dificilmente produzirão flores. Se houver ramos que se cruzem ou que rocem uns nos outros, deve-se remover o mais fraco de cada par.

As roseiras 'Pat Austin' e 'Buttercup' são roseiras inglesas de floração contínua, logo devem ser reduzidas a 1/3 ou 2/3 da sua altura, sendo que esta última deve ser acompanhada com mais atenção, pois a sua altura nunca pode ultrapassar a da roseira 'Pat Austin'. Assim, a roseira 'Buttercup' deve ser podada mais intensamente e, caso cresça demasiado, deve também ser podada. As roseiras 'Pascali', por serem híbridos de chá, devem ser podadas mais intensamente, de modo a que cresçam grandes flores em compridos caules.

Quando a poda estiver terminada todos os restos de folhas e ramos devem ser limpos e retirados do jardim.

2.3.3. Remoção de Flores Murchas

No Verão, devem-se remover as flores que comecem a murchar, pois estas reduzem o crescimento de novas hastes. A sua remoção favorece a produção de novas hastes e consequentemente, de mais flores. Pode-se podar apenas a flor ou remover o ramo até ao gomo mais próximo. Se o clima estiver muito quente pode ser importante diminuir os ramos florais em cerca de 50 cm. Isto encorajará um crescimento mais compacto e uma floração mais contínua.

2.3.4. Rega

A dotação de rega mencionada em Caderno de Encargos (30 minutos de rega de 2 em 2 dias) diz respeito ao mês de Julho, que corresponde à fase de maior necessidade de água por parte das roseiras. Assim, o tempo de rega e os seus intervalos devem ser ajustados nas outras épocas do ano. A rega deve ser realizada, de preferência, durante o período da manhã.

A rega deve cumprir um programa anual tendo em conta as necessidades extremas, sendo que estas são ajustadas consoante as condições edafoclimáticas e as necessidades pontuais das roseiras, com base na tabela 3, do capítulo II.1.4.

Caso as roseiras estejam infectadas com alguma praga ou doença, a rega pode ser ajustada de modo a criar um ambiente mais ou menos húmido para que não haja condições propícias ao desenvolvimento dessa doença.

Quando, no Verão, o tempo estiver demasiado seco e as chuvas não existirem, pode ser importante regar as roseiras “por cima”, de modo a ajudar a limpar as folhas. No entanto, deve-se recorrer a este tipo de rega apenas em situações pontuais, e quando for o caso deve ser realizado no início da manhã.

Paralelamente ao sistema de rega automático existirá uma rede de bocas de rega que permitam a rega manual, à mangueira, em caso de avaria do sistema automático.

a) Manutenção do Sistema de Rega

Regularmente e sempre que necessário, deve ser verificado o sistema de rega, nomeadamente a operacionalidade do sistema, o sistema de bombagem, a programação dos controladores de rega, carga das pilhas e eventuais roturas na tubagem.

2.3.5. Mulching

Deve ser garantida, sempre, a espessura da camada de *mulch* especificada em Caderno de Encargos.

O *mulch* deve ser aplicado imediatamente antes das roseiras começarem a crescer, ou seja, por volta de Fevereiro, mas este pode ser aplicado em qualquer altura.

A espessura da camada deve ser controlada pelo menos a cada dois ou três meses, de modo a ser reforçada com uma camada fresca quando a antiga já estiver deteriorada.

2.3.6. Fertilização

Com intervalos de 20 a 30 dias, devem ser aplicadas doses de fertilizante de cerca de 40-50 g. Estes intervalos apenas são

Devem ser aplicadas doses de adubo com intervalos de 20 a 30 dias, apenas entre Fevereiro e Novembro. Cada dose deve ter cerca de 40-50 g de adubo. Nos meses de Inverno, quando a planta não se encontra em crescimento, a fertilização é desnecessária.

Deve-se espalhar uniformemente cerca de 40-50 g de um adubo granular próprio para roseiras, seguidamente deve-se enterrar o adubo com um ancinho e regar abundantemente de modo a que o fertilizante seja absorvido pelo solo.

2.3.7. Protecção e Tratamento de Doenças

Considera-se o uso de tratamentos preventivos para controlo de doenças e pragas, de modo a realizar tratamentos interventivos sempre que necessário.

Deve privilegiar-se a utilização de protecção integrada e luta biológica no combate a doenças e pragas. Deve-se recorrer a produtos químicos apenas em caso extremo.

Deve ser realizado, periodicamente, um diagnóstico do estado fitossanitário as roseiras; a sua conservação engloba um diagnóstico permanente do seu estado fitossanitário, recorrendo à análise visual.

Deve-se ter especial cuidado com os ácaros, os afídeos, as cochonilhas e as tripses; com a ferrugem, as manchas negras da roseira, o míldio, o oídio e a podridão cinzenta. Todas estas pragas e doenças geralmente só atacam desde a Primavera até ao fim do Verão.

A prevenção mais eficaz contra todos os problemas das roseiras é manter a planta saudável e vigorosa. Uma planta fraca atrairá mais pragas e doenças e morrerá mais facilmente.

O *Quadro 4* descreve os sintomas e os tratamentos adequados a cada praga e doença.

Quadro 4 – Sintomas e tratamentos de cada praga e doença das roseiras.

| Nome | Cuidados | Sintomas | Tratamento |
|-------------|---|--|---|
| Ácaros | Evitar ambientes quentes e secos; Regar atempadamente; Manter uma agradável circulação de ar. | Pequenos pontos castanhos ou amarelos nas folhas, que encarquilham e acabam por cair; Teias na página inferior; As flores não abrem; Se o ataque persistir, toda a planta deixa de crescer. | Óleo mineral no Inverno: Ajuste na rega – os ácaros não se desenvolvem em ambientes húmidos. |
| Afídeos | Evitar ambientes quentes e secos; Evitar adubos ricos em azoto; Manter a drenagem necessária; Os afídeos reproduzem-se a alta velocidade – devem ser combatidos rapidamente. | Estragos nos rebentos e na folhagem; Crescimento deficiente da planta; Os botões florais não abrem; As folhas encarquilham e ficam pegajosas (devido à segregação de melação) | Sabão; Forte jacto de água; Insectos benéficos; Insecticida *. |
| Cochonilhas | Evitar ambientes quentes e secos; Mondas regulares; Corte de ervas daninhas. | Deformações nas folhas, que caem; Debilitação da planta; As folhas ficam pegajosas (devido à segregação de melação) e atraem formigas. | Álcool; Água e sabão. |
| Tripses | Evitar ambientes quentes e secos; Manter uma agradável circulação de ar. | Manchas esbranquiçadas; Flores e frutos picados; Margens das pétalas rígidas, sem cor e com cicatrizes; Deformação geral da planta. | Insectos benéficos; Insecticidas. |

| Nome | Cuidados | Sintomas | Tratamento |
|-------------------|--|--|---|
| Ferrugem | Evitar ambientes húmidos; Ter cuidado extra quando os dias são quentes e as noites frias. | Numerosos pontos cor-de-laranja nas folhas e nos ramos; Formação de protuberâncias. | Extractos de amargoseira; Fungicida. |
| Manchas Negras | Evitar ambientes quentes e húmidos. | Pequenas manchas pretas nas folhas, que aumentam e produzem lesões pretas, grandes e irregulares; O tecido à volta das manchas fica amarelado; Os ramos podem ficar desfolhados. | Extractos de amargoseira; <i>Baking soda</i> ; Ajuste na rega; Fungicida ^{*1} . |
| Míldio | Evitar ambientes quentes e muito húmidos. | Manchas redondas e arroxeadas nas folhas, com as margens amarelas; Facilmente confundida com oídio ou manchas negras. | Ajuste na rega; Quando o tempo aquece a doença desaparecerá. |
| Oídio | Evitar ambientes muito húmidos. | Floração defeituosa ou total ausência de floração; As folhas em crescimento ficam torcidas e enroladas; Nas folhas mais velhas aparecem grandes manchas brancas. | Extractos de amargoseira; <i>Baking soda</i> ; Enxofre; Ajuste na rega; Mistura de <i>baking soda</i> , sabão insecticida, azeite de colza e vinagre branco Fungicida. |
| Podridão Cinzenta | Evitar ambientes muito húmidos. | Camada de corpos frutificados; Formação de uma teia nas pétalas das flores; Ramos castanho-claro e fracos. | Fungicida. |

* Os pesticidas sistémicos podem aplicar-se cerca de um mês antes de começar a floração, até cerca de um mês antes dela terminar. Outra pulverização é aconselhada 4-5 semanas mais tarde, que ajuda a prevenir que novos ovos permaneçam na planta durante o Inverno.

^{*1} Ao primeiro sinal da doença deve-se pulverizar a planta com um fungicida apropriado, repetindo a aplicação com intervalos de 7-10 dias ou 24 horas após cada chuva, ou utilizar este método como medida de prevenção.

Através da análise deste quadro vemos que, tanto ambientes secos como ambientes húmidos atraem certas pragas ou doenças. Assim, é necessário um cuidado extremo para que os intervalos de rega sejam exactamente os correctos, sem que se deixe a planta ficar demasiado seca nem encharcada.

Se se seguir todas as actividades de manutenção propostas neste caderno, as roseiras manter-se-ão saudáveis, pelo que atrairão menos pragas e doenças, ou seja, a manutenção e a prevenção é a melhor cura das roseiras.

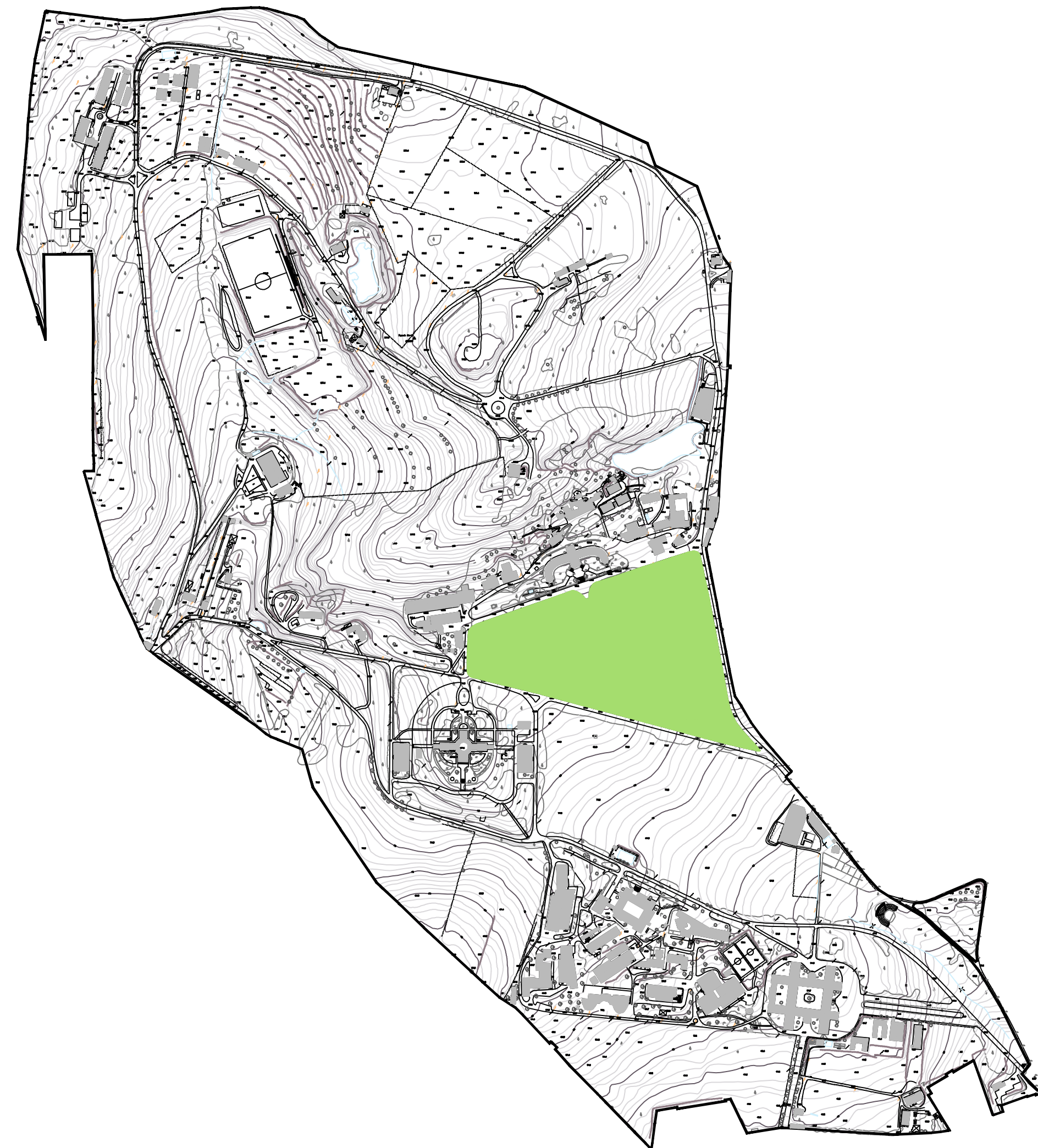
2.3.8. Reposição

Sempre que uma roseira morre, deve ser imediatamente substituída por um exemplar novo, de modo a que não exista qualquer tipo de lacuna nas zonas plantadas.

Quando for necessário proceder ao arranque do exemplar morto, deve ter-se o cuidado de não deixar resíduos de raízes no terreno, especialmente se a causa da morte tiver sido doença.

A plantação de um novo exemplar deve seguir as indicações especificadas no Caderno de Encargos.

3. Peças Desenhadas



LEGENDA:



Limite da Tapada da Ajuda

Jardim da Parada - Área de intervenção



Arquitecta Paisagista: Pádua Norion dos Reis
Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia
Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista

Localização: Jardim da Parada - Tapada da Ajuda
Lisboa

Data: Junho 2010

Escala 1:5000

Planta da Tapada da Ajuda

Desenho 01



LEGENDA:



Jardim da Parada - Área de Intervenção

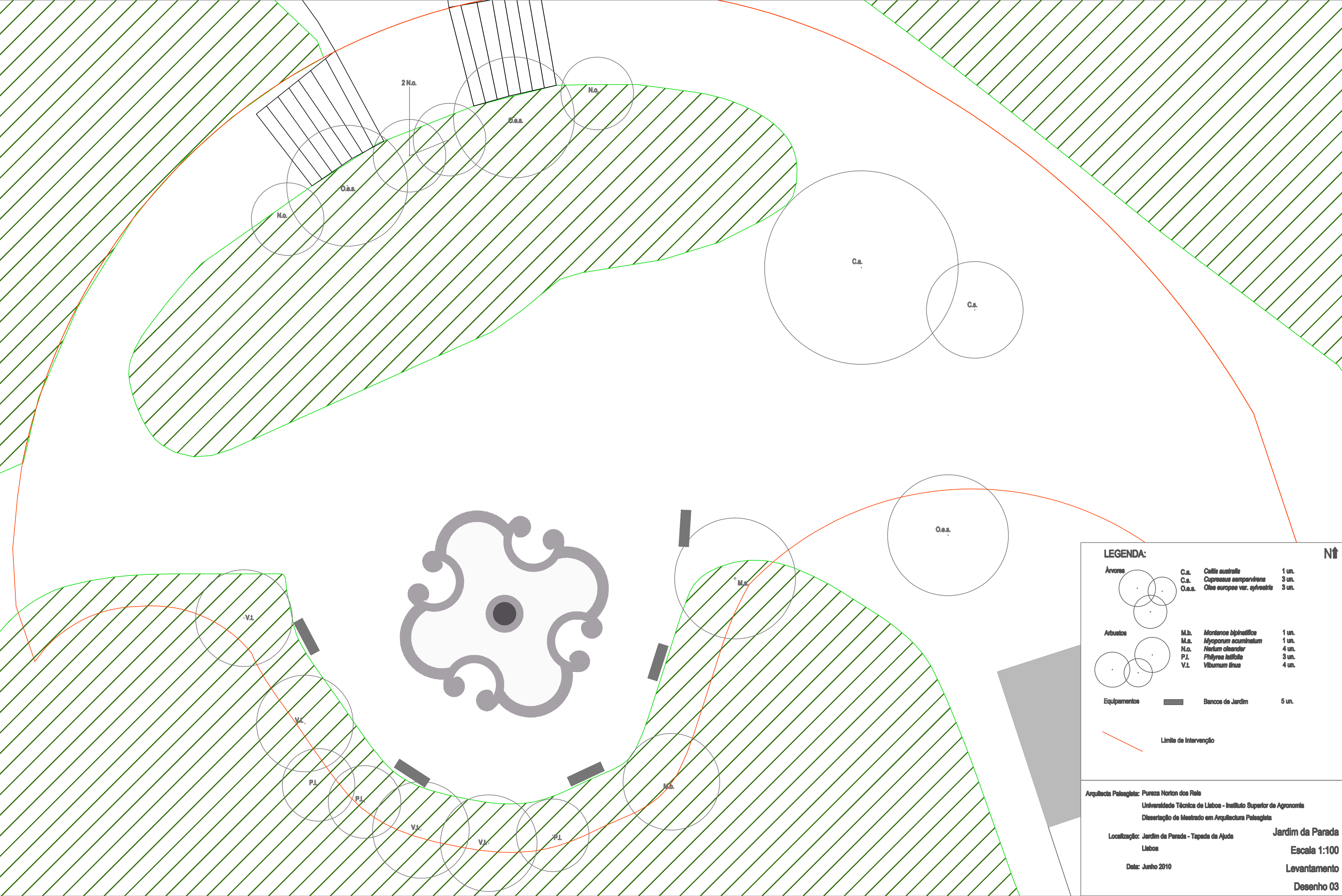


Arquitecta Paisagista: Puraiza Norton dos Reis
Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia
Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista

Localização: Jardim da Parada - Tapada da Ajuda
Lisboa

Data: Junho 2010

Jardim da Parada
Escala 1:1000
Planta do Jardim da Parada
Desenho 02



LEGENDA:

Árvores

C.a. *Celtis australis* 1 un.
C.a. *Cupressus sempervirens* 3 un.
O.s.s. *Olea europaea* var. *syvestris* 3 un.

Arbustos

M.b. *Montanoa bipinnatifida* 1 un.
M.a. *Myoporum acuminatum* 1 un.
N.o. *Nerium oleander* 4 un.
P.l. *Philirea latifolia* 3 un.
V.l. *Viburnum tinus* 4 un.

Equipamentos

Bancos de Jardim 5 un.

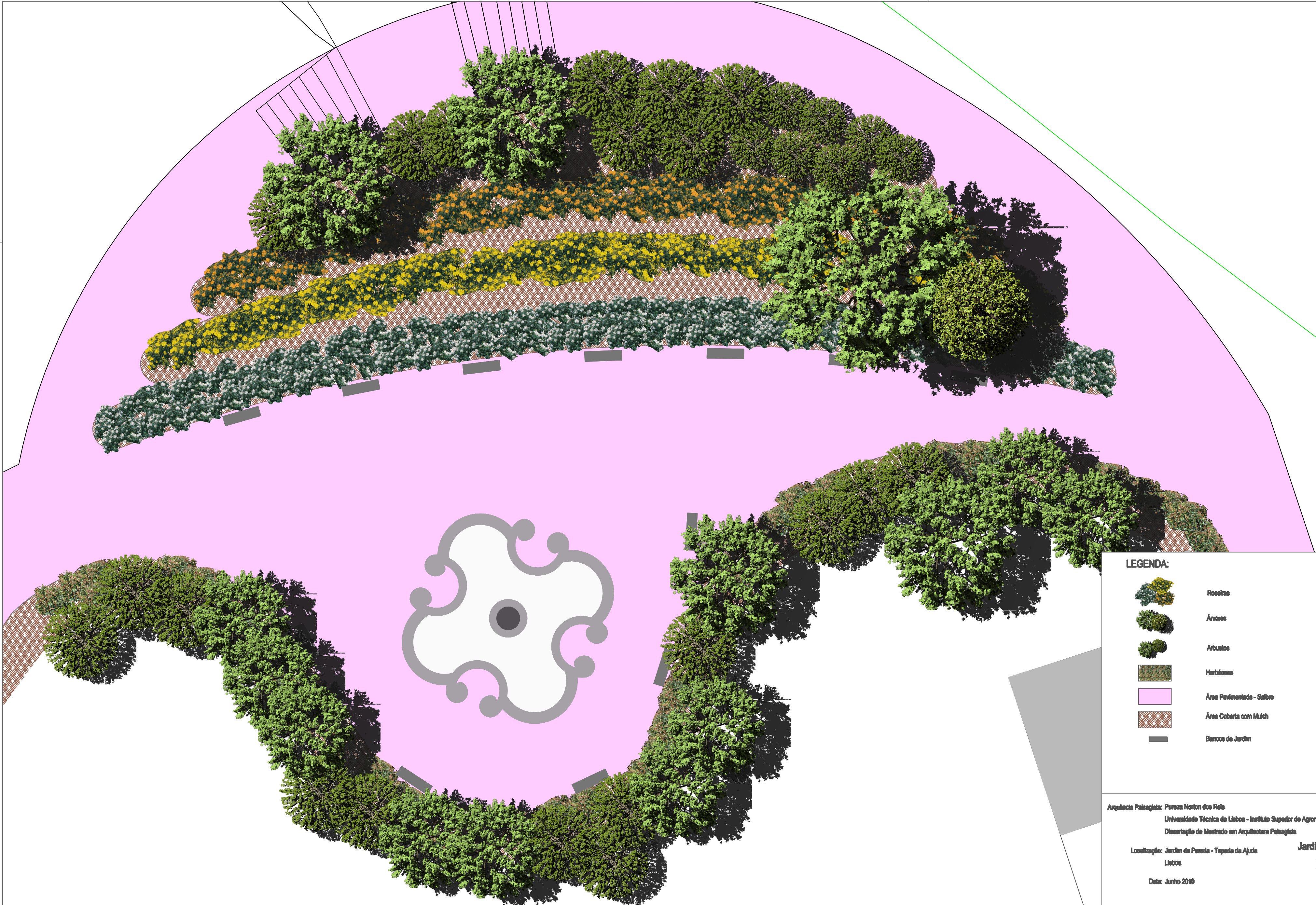
Limite de Intervenção

Arquitectura Paisagista: Puraiza Norton dos Reis
Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia
Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista

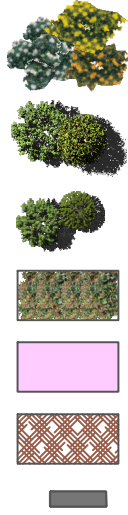
Localização: Jardim da Parada - Tapada da Ajuda
Lisboa

Data: Junho 2010

Jardim da Parada
Escala 1:100
Levantamento
Desenho 03



LEGENDA:



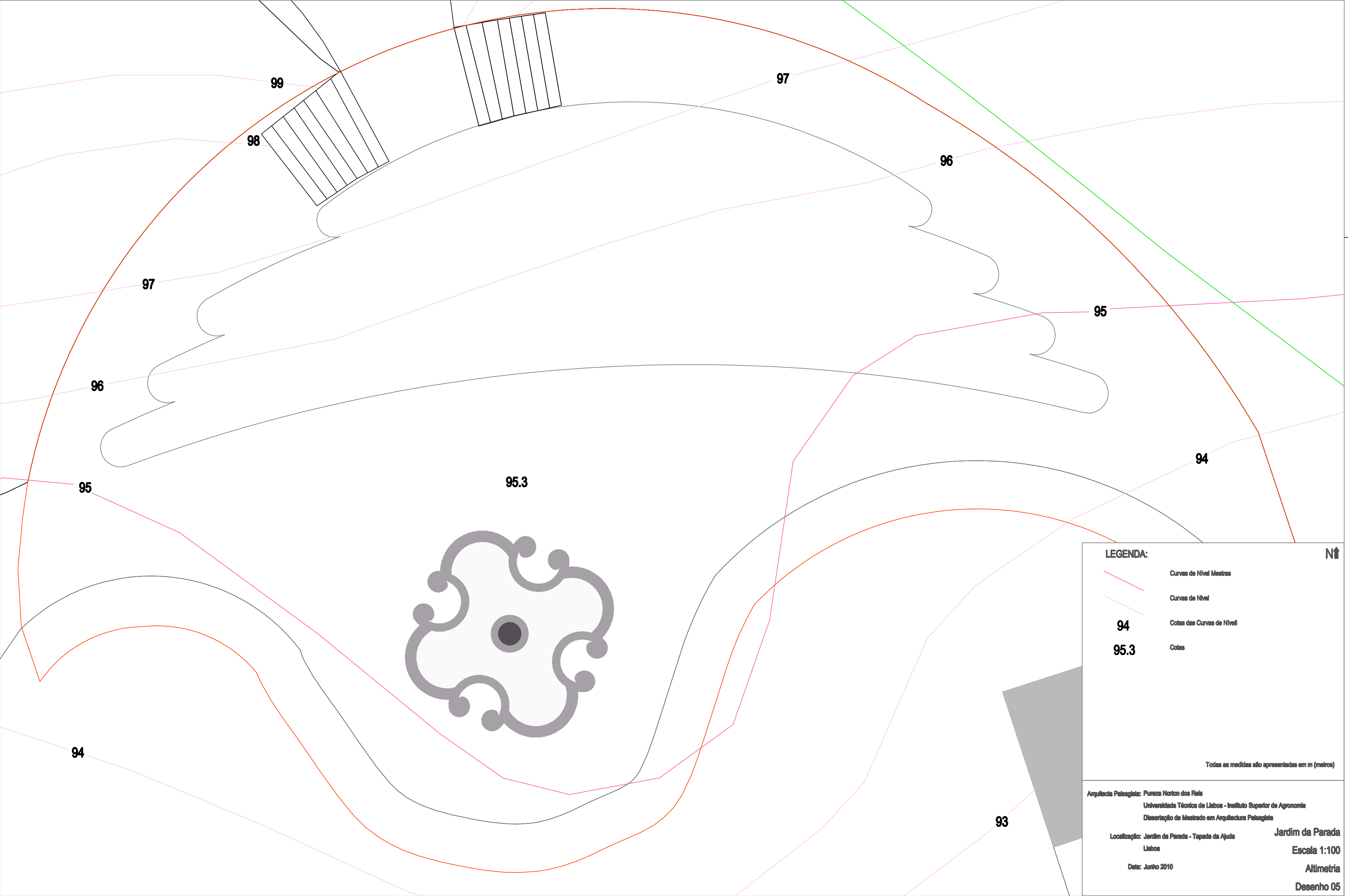
- Roseiras
- Árvores
- Arbustos
- Herbáceas
- Área Pavimentada - Selbro
- Área Coberta com Mulch
- Bancos de Jardim

Arquiteta Paisagista: Puraiza Norton dos Reis
 Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia
 Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista

Localização: Jardim da Parada - Tapada da Ajuda
 Lisboa

Data: Junho 2010

Jardim da Parada
 Escala 1:100
 Plano Geral
 Desenho 04



LEGENDA:



Curvas de Nivel Mestras



Curvas de Nivel

94

Cotas das Curvas de Nivel

95.3

Cotas



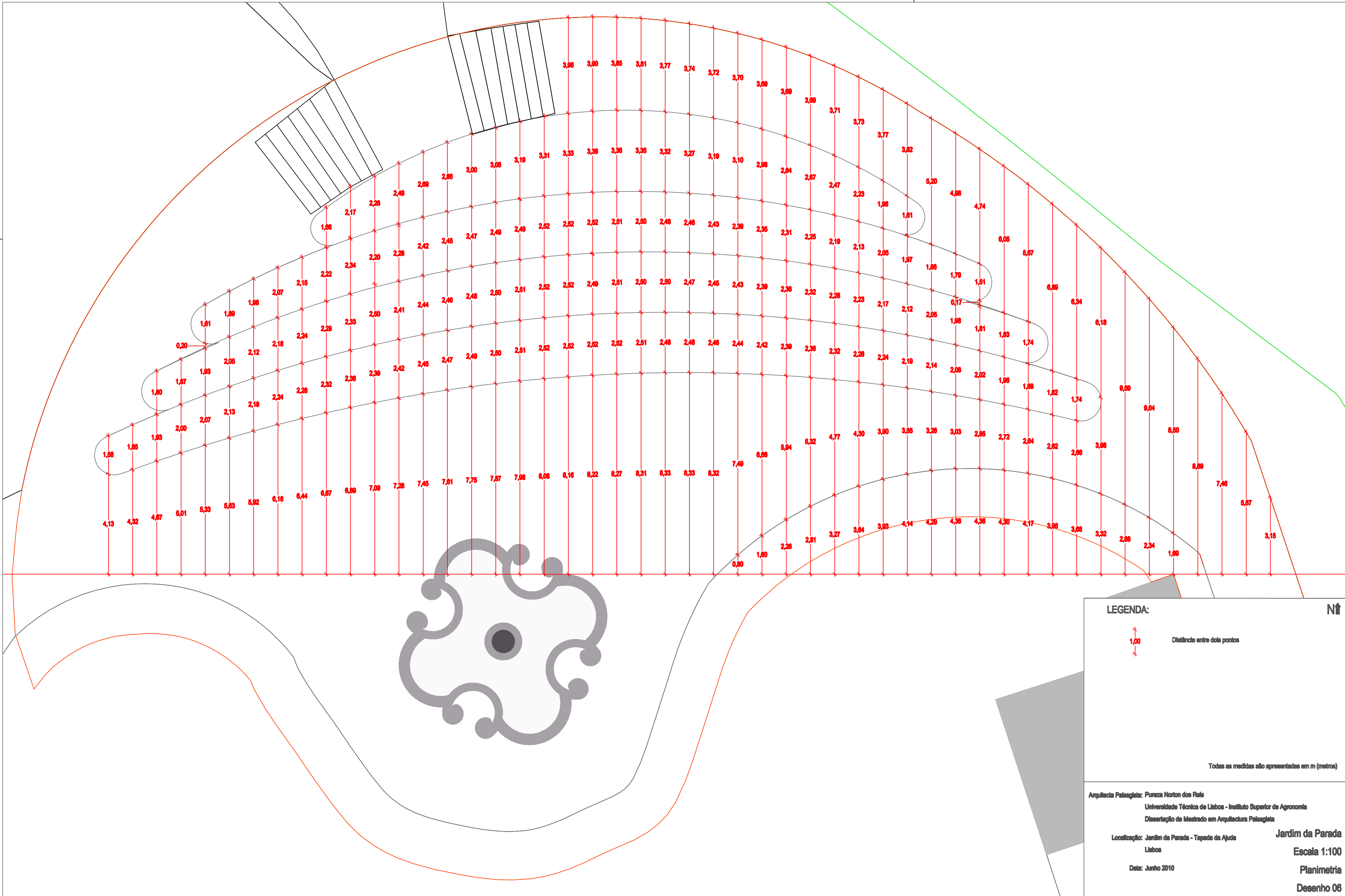
Todas as medidas são apresentadas em m (metros)

Arquitecta Paisagista: Puraiza Norton dos Reis
Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia
Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista

Localização: Jardim da Parada - Tapada da Ajuda
Lisboa

Data: Junho 2010

Jardim da Parada
Escala 1:100
Altimetria
Desenho 05



LEGENDA:



Distância entre dois pontos

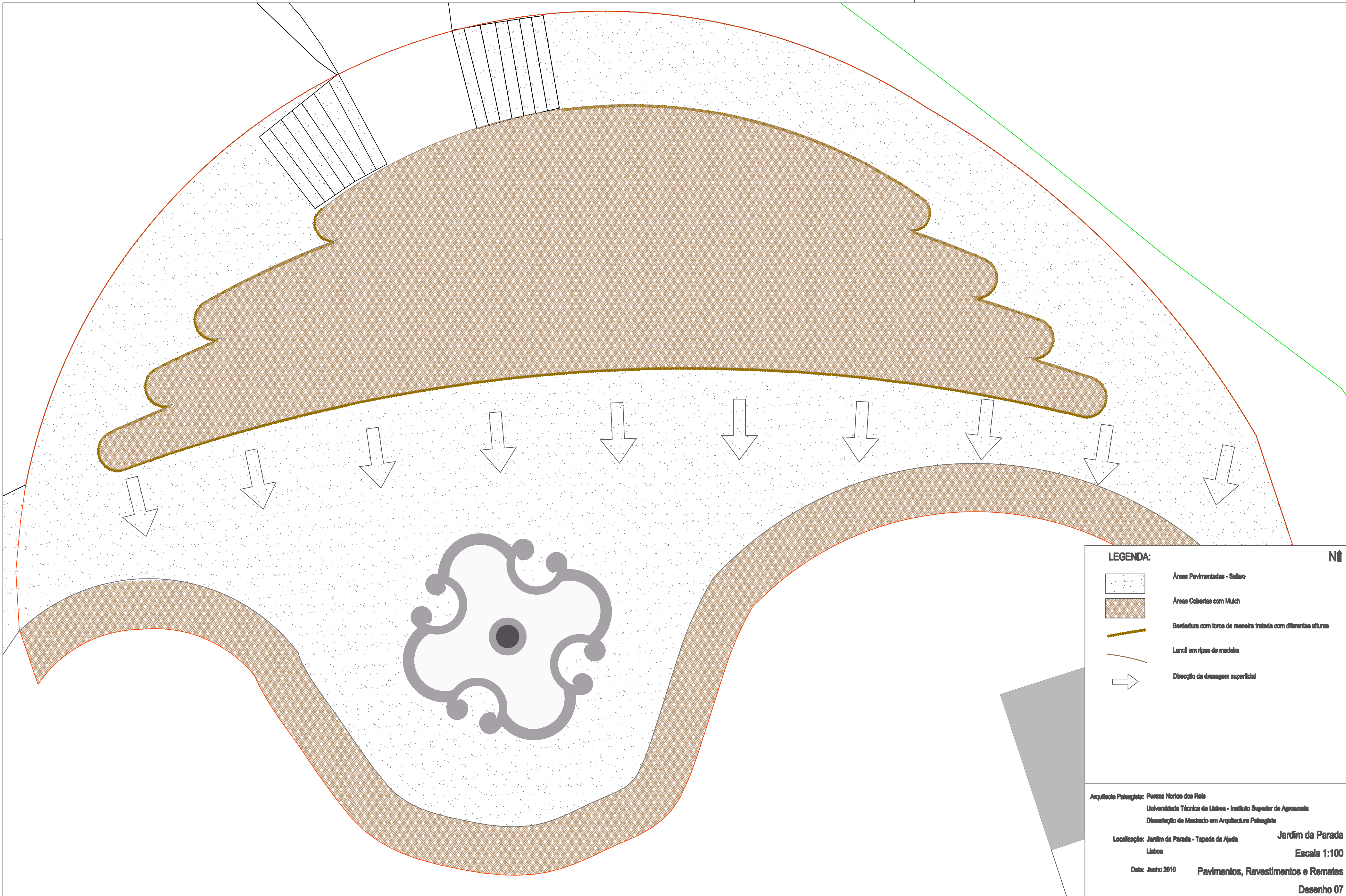
Todas as medidas são apresentadas em m (metros)

Arquitecta Paisagista: Pádua Norton dos Reis
 Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia
 Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista

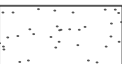
Localização: Jardim da Parada - Tapada da Ajuda
 Lisboa

Data: Junho 2010

Jardim da Parada
 Escala 1:100
 Planimetria
 Desenho 06



LEGENDA:



Áreas Pavimentadas - Seibro



Áreas Cobertas com Mulch



Bordadura com toros de madeira tratados com diferentes alturas

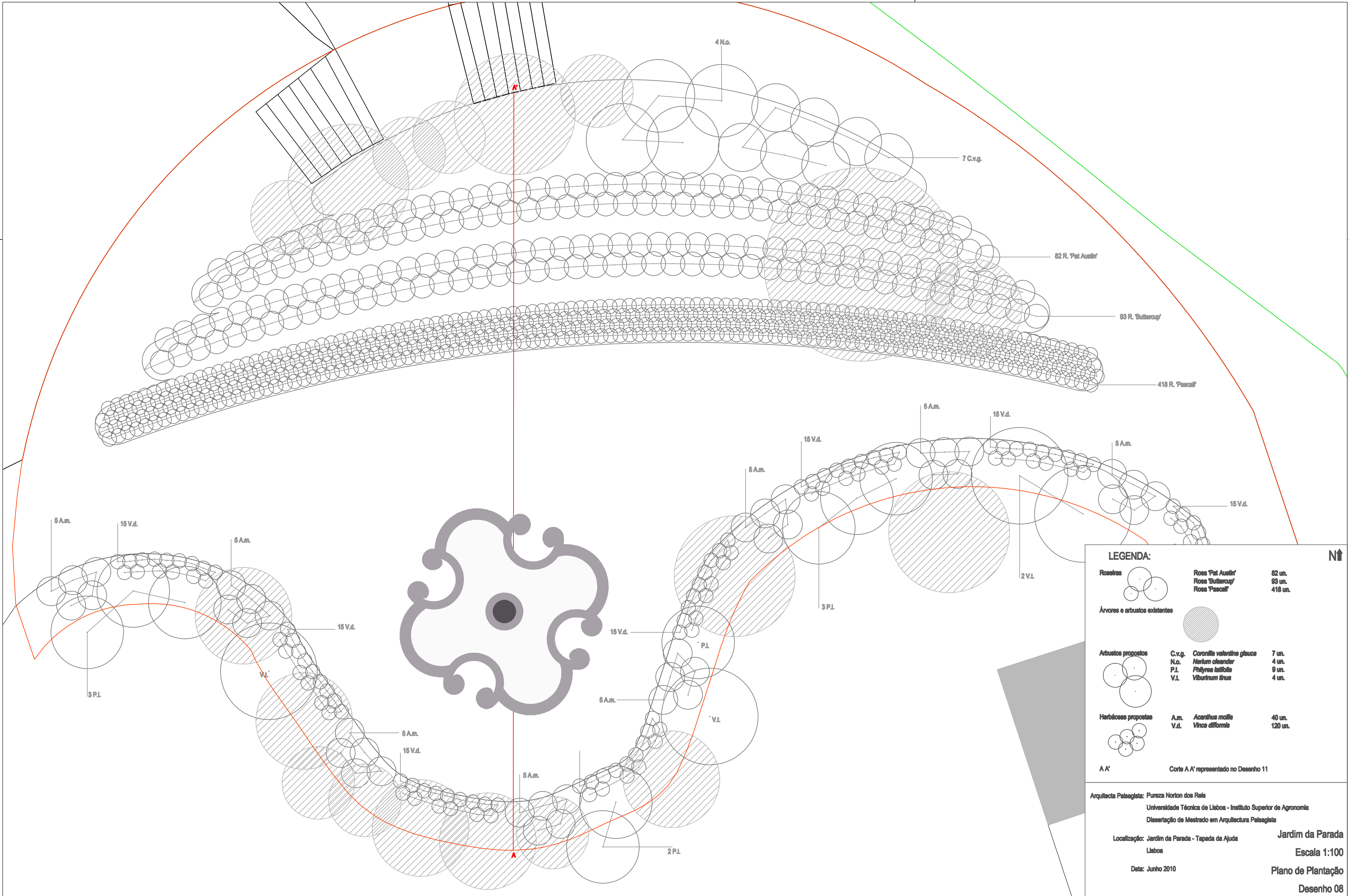


Lancil em ripas de madeira



Direção da drenagem superficial





LEGENDA:

Roseiras

Rosa 'Pat Austin'

Rosa 'Buttercup'

Rosa 'Pascall'

82 un.

93 un.

418 un.

Árvores e arbustos existentes

Arbustos propostos

C.v.g.

N.o.

P.I.

V.I.

Coronilla valentina glauca

Nerium oleander

Philirea latifolia

Viburnum tinus

7 un.

4 un.

9 un.

4 un.

Herbáceas propostas

A.m.

V.d.

Acanthus mollis

Vinca difformis

40 un.

120 un.

A A'

Corte A A' representado no Desenho 11

Arquiteta Paisagista: Puraiza Norton dos Reis

Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia

Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista

Localização: Jardim da Parada - Tapada da Ajuda

Lisboa

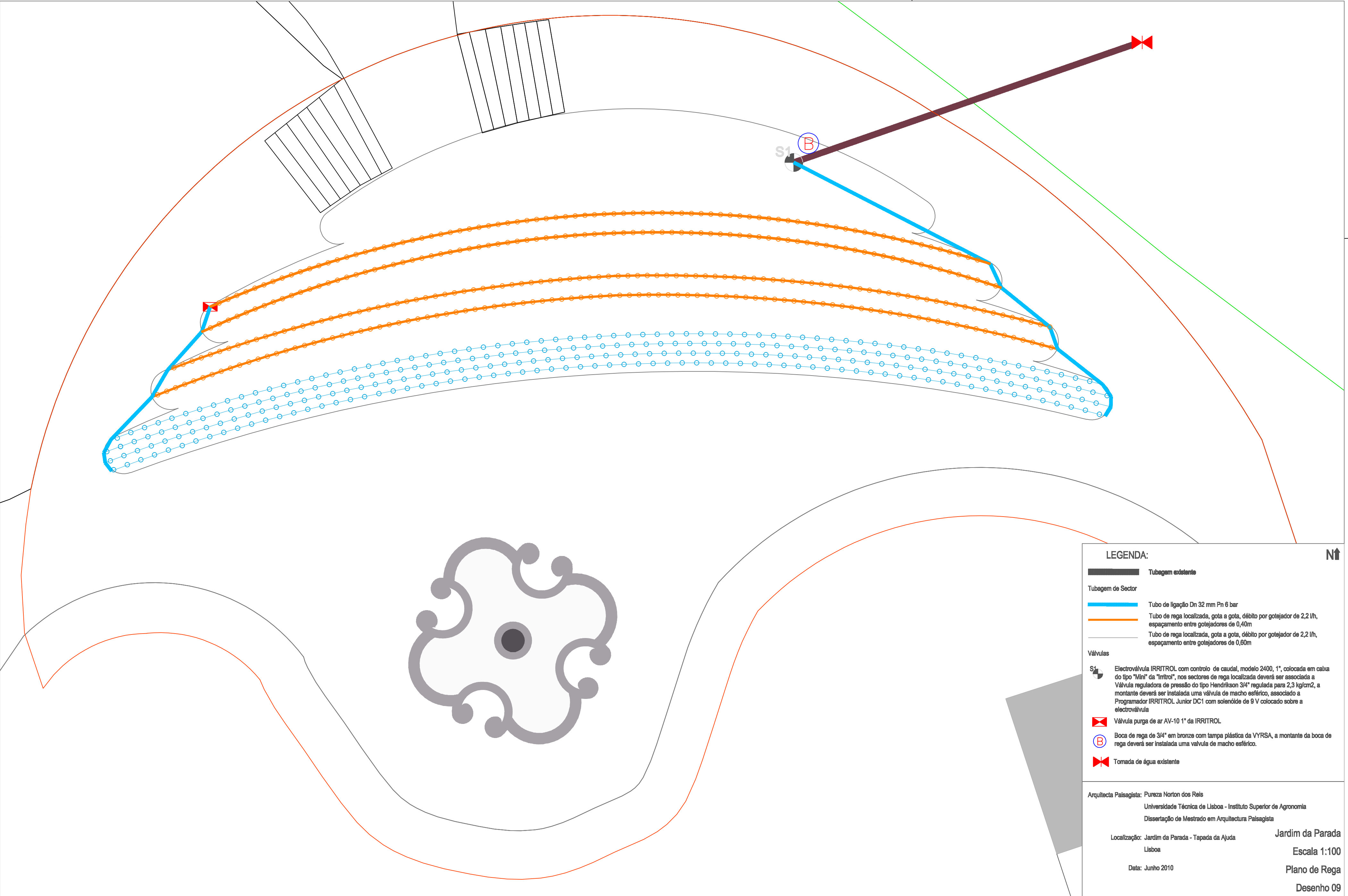
Data: Junho 2010

Jardim da Parada

Escala 1:100

Plano de Plantação

Desenho 08



LEGENDA:

Tubagem existente

Tubagem de Sector

Tubo de ligação Dn 32 mm Pn 6 bar

Tubo de rega localizada, gota a gota, débito por gotejador de 2,2 l/h, espaçamento entre gotejadores de 0,40m

Tubo de rega localizada, gota a gota, débito por gotejador de 2,2 l/h, espaçamento entre gotejadores de 0,60m

Válvulas

S1

Electroválvula IRRITROL com controlo de caudal, modelo 2400, 1", colocada em caixa do tipo "Mini" da "Irritrol", nos sectores de rega localizada deverá ser associada a Válvula reguladora de pressão do tipo Hendrikson 3/4" regulada para 2,3 kg/cm2, a montante deverá ser instalada uma válvula de macho esférico, associado a Programador IRRITROL Junior DC1 com solenóide de 9 V colocado sobre a electroválvula

Válvula purga de ar AV-10 1" da IRRITROL

B

Boca de rega de 3/4" em bronze com tampa plástica da VYRSA, a montante da boca de rega deverá ser instalada uma valvula de macho esférico.

Tomada de água existente

Arquitecta Paisagista: Pureza Norton dos Reis

Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia

Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista

Localização: Jardim da Parada - Tapada da Ajuda

Lisboa

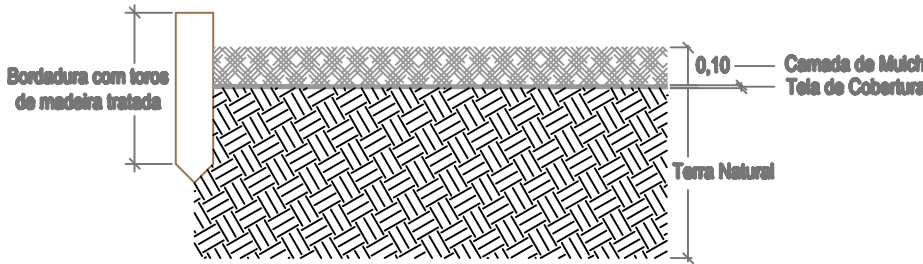
Data: Junho 2010

Jardim da Parada

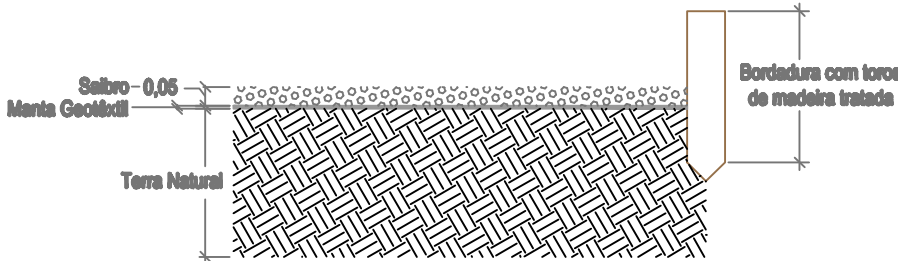
Escala 1:100

Plano de Rega

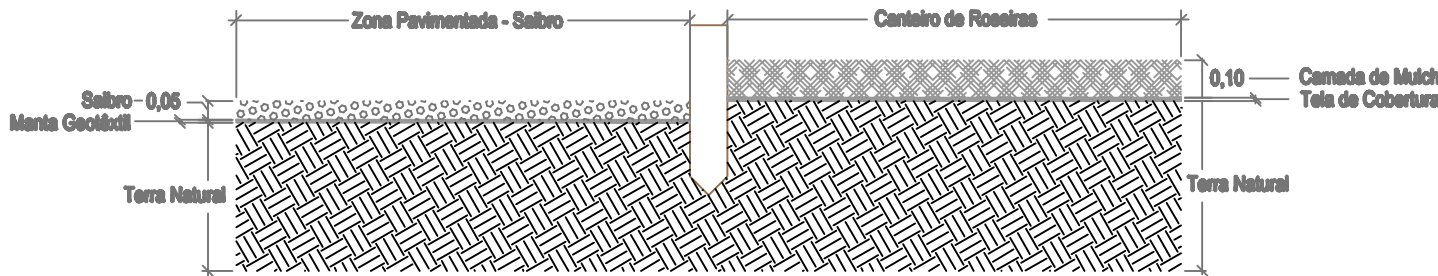
Desenho 09



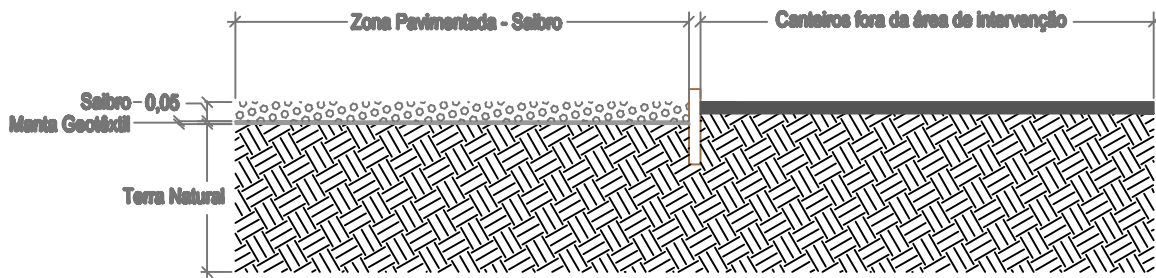
Pormenor da aplicação da camada de mulch no canteiro de roseiras e remate com a bordadura com toros de madeira tratada



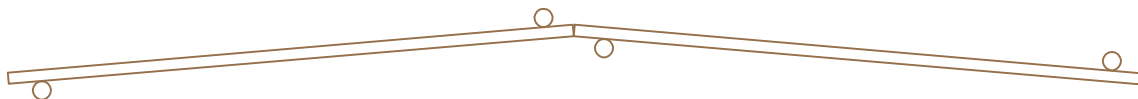
Pormenor do pavimento em saibro e remate com a bordadura com toros de madeira tratada



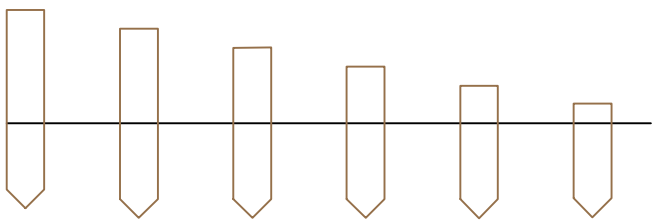
Remate da zona do canteiro de roseiras com a zona pavimentada



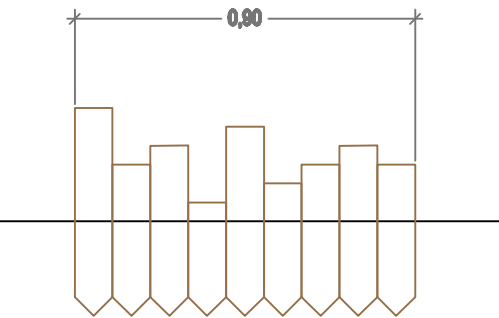
Remate da zona pavimentada com os canteiros fora da área de intervenção



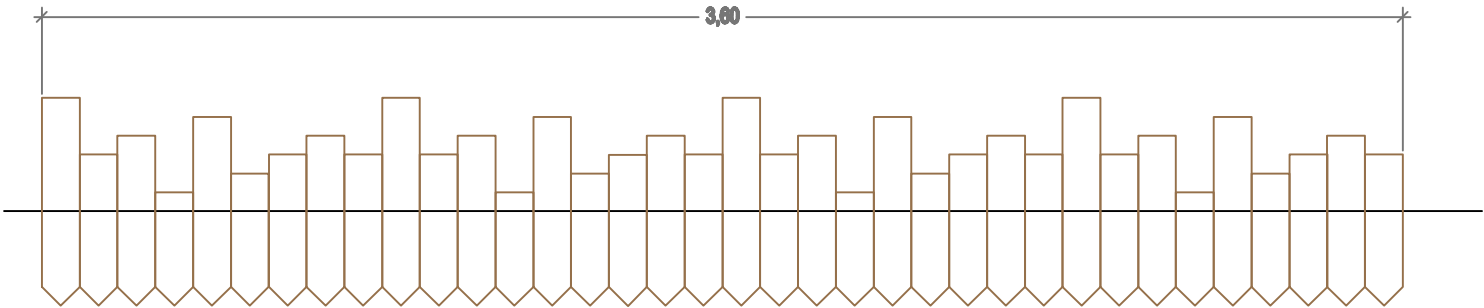
Pormenor do remate em ripas de madeira



Pormenor dos toros com diferentes alturas que serão utilizados na bordadura com toros de madeira



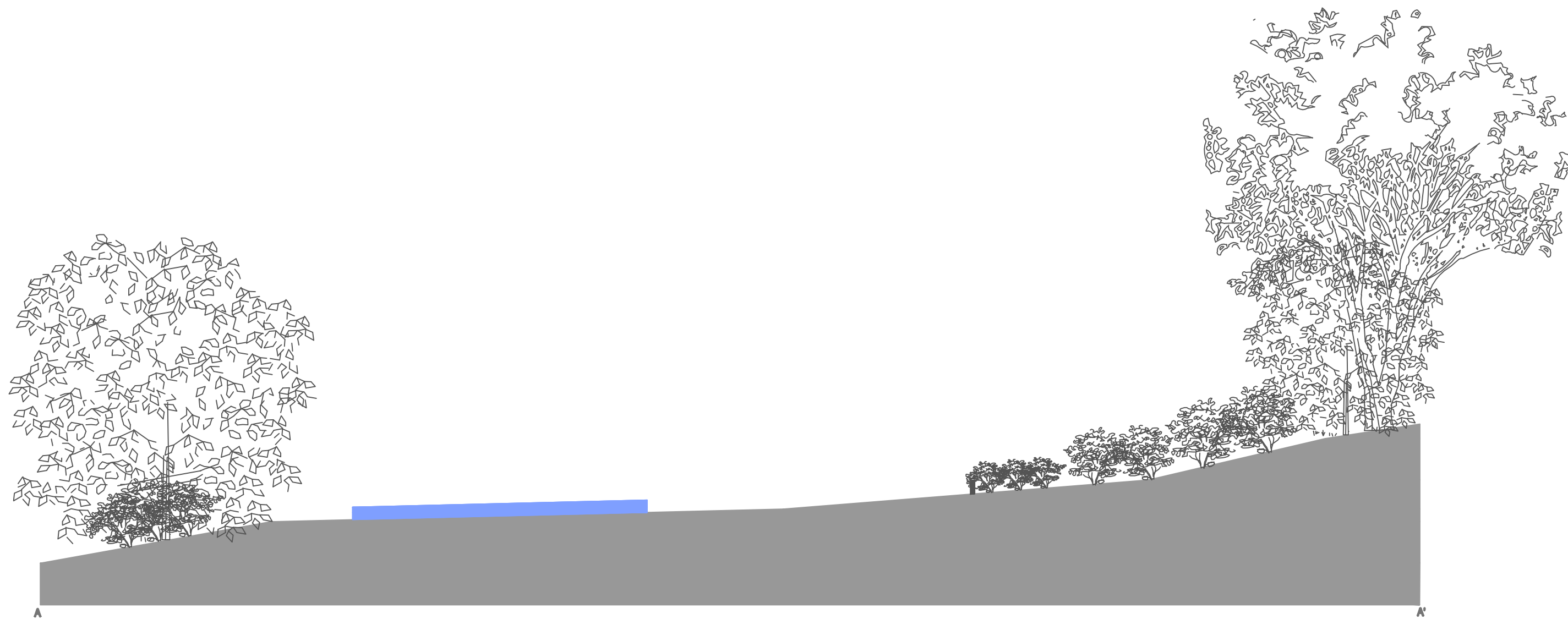
Módulo que se repetirá ao longo de toda a bordadura



Repetição do módulo ao longo de 3,80 m de bordadura

Medidas em metros (m)





Corte da secção A-A' - realça a topografia da área de intervenção e as diferenças de altura das roeiras



Arquitecta Paisagista: Pura Norton dos Reis
Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia
Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista

Localização: Jardim da Parada - Tapada da Ajuda
Lisboa

Data: Junho 2010

Jardim da Parada

Escala 1:100

Corte

Desenho 11

CONCLUSÕES

Após o estudo realizado conseguimos comprovar que as roseiras são, de facto, uma planta com uma história e o simbolismo de grande relevância. Não há quem não conheça a rosa e não há país ou religião que não a tenha na sua história. A presença da rosa em moedas e brasões; em diversas obras de arte, como pintura e poesia; e associada a inúmeros santos faz com que, directa ou indirectamente, a rosa faça parte da essência de quase todas as culturas.

A hibridação da roseira tem evoluído no sentido de procurar a planta e a flor perfeita. Esta está ainda longe de atingir, mas os progressos dos últimos séculos foram surpreendentes. A procura de uma maior variedade de cores, perfumes e formas da flor; de uma planta cuja manutenção seja a menor e a mais fácil possível; uma roseira que possa ser plantada de diversas formas, tanto como arbusto de jardim, como trepadeira ou como rasteira. Assim, a enorme variedade de cultivares que actualmente existe consegue satisfazer o gosto de quase qualquer pessoa, aliada a uma boa resistência a doenças e uma boa adaptação a quase qualquer clima.

As técnicas de plantação e de manutenção das roseiras têm evoluído no sentido de exigirem cada vez menos a presença constante de um jardineiro no jardim. Mas apesar de se querer a ausência quase total de um jardineiro no jardim, com as roseiras tal não é possível. A sua presença pode não ser constante mas é muito importante, visto que nem sempre os intervalos de rega calculados; os intervalos entre reposições de *mulch*; ou a resistência a pragas e doenças é, na prática, como se verifica teoricamente. Assim, a presença de um jardineiro periodicamente no jardim é indispensável para que se consiga aferir algumas das técnicas de manutenção das roseiras, de modo a que o solo nunca fique demasiado seco nem demasiado húmido, ou para que se tratem as roseiras ao primeiro sintoma de uma praga ou doença, etc.

Durante séculos, as roseiras foram plantadas em jardins como a planta mais importante. Começaram por ser plantadas com outras plantas igualmente importantes, como os lírios. Passaram, depois para uma divisão do jardim principal, pois eram demasiado importantes para serem plantadas com as outras plantas e, todas agrupadas, eram de uma beleza surpreendente. Posteriormente, em certos jardins começaram a ser plantadas apenas roseiras: estes sim os verdadeiros jardins de roseiras, pois eram cobertos, na sua totalidade, por roseiras. Havia centenas de jardins por todo o mundo, onde apenas se plantavam roseiras, e onde a variedade de cultivares era surpreendente: flores de todas as cores e tons, perfumes variados, plantas vigorosas treinadas de diversas formas.

No entanto, cada vez menos jardins têm o prazer de ver plantadas roseiras, sendo que a principal razão para este facto é o seu custo, tanto financeiro como físico. As roseiras necessitam de uma manutenção cuidada, que exige não só produtos e materiais adequados, mas também a presença regular de mão-de-obra, de um jardineiro. Mesmo que as roseiras escolhidas não requeiram uma elevada manutenção, é sempre necessário controlar as roseiras periodicamente.

Assim, a tendência futura é a de plantar as roseiras juntamente com todas as outras plantas, de modo a que a sua beleza não se sobressaia, mas que complete o jardim com o seu toque de charme. No entanto, como todas as evoluções esta também é gradual. Ainda se defende que as roseiras devem ser

plantadas em canteiros quase exclusivamente para elas próprias, embora estes possam estar enquadrados numa paisagem diversa. As roseiras têm necessidades muito específicas e beneficiam muito em serem plantadas todas juntas. Contudo, devem também estar rodeadas de outras plantas, de modo a que não se torne numa monocultura. A presença de plantas diversas promove boas condições ao crescimento de microrganismos que não cresceriam se apenas estivessem plantadas roseiras e assim, qualquer praga ou doença que ataque as roseiras pode ser rapidamente eliminada ou melhorada por estes microrganismos, não chegando a atacar todos os exemplares de roseiras.

O objectivo deste trabalho passava pela procura de um local para o projecto e para a plantação de um jardim de roseiras. Foi escolhido o Jardim da Parada da Tapada da Ajuda para aplicar os temas descritos na primeira parte deste trabalho.

O Jardim da Parada é o local ideal, pois uma planta clássica fica sempre bem enquadrada num jardim com tanta história. Assim, aliando a plantação de roseiras à recuperação deste espaço, conseguimos voltar a dar a este jardim a ênfase de que merece. Assim, comprometemo-nos a melhorá-lo e à sua ambiência, para que volte a ser um espaço para agradáveis passeios e, acima de tudo, um espaço de lazer e de estadia, onde qualquer pessoa se possa sentar a ler um livro, ou simplesmente a contemplar a beleza do jardim, passando uma agradável tarde na companhia do sol que ilumina Lisboa

As roseiras não serão plantadas separadamente das outras plantas. O objectivo é colocá-las ao lado de todas as outras plantas, sem nunca esquecer o seu valor histórico. E assim, a Rainha junta-se ao resto do jardim.

Apesar de estas plantas preferirem um canteiro quase exclusivamente para elas próprias, este pode ser integrado harmoniosamente na paisagem e no resto do jardim, estando rodeado de outras plantas que as acolhem. Deste modo as roseiras podem crescer e florir alegremente dando vida e cor a este jardim da forma que só esta planta consegue dar.

Através do estudo descrito nos capítulos anteriores conseguimos compreender a importância histórica da roseira, e como esta foi evoluindo ao longo dos tempos, tendo como objectivo a aplicação destes conhecimentos no projecto do Jardim da Parada.

A roseira nunca será um arbusto como outro qualquer, mas esteve durante muito tempo demasiado isolada do resto da natureza. Conseguimos entender a grande importância dos processos de hibridação, de plantação e de manutenção das roseiras, devendo ser dado especial atenção a este último capítulo. Por fim, estudámos a evolução dos jardins de roseiras ao longo dos séculos, de modo a entender qual a melhor maneira de integrar as roseiras na paisagem, percebendo que num jardim tão diverso como é o caso do Jardim da Parada as roseiras não se podiam sentir melhor; envolvidas em vastos relvados, grandes árvores e arbustos floridos.

Assim, aliou-se a recuperação do Jardim da Parada à integração da roseira na paisagem, tendo em conta todos os factores acima estudados e trabalhando no sentido de tornar este jardim chamativo aos olhos de quem passa e de proporcionar todas as condições necessárias para o sucesso desta planta.

Ao longo de todo o trabalho percebeu-se que a manutenção do jardim de roseiras é um dos assuntos sobre os quais devemos-nos debruçar com maior cuidado; sem ela não conseguiremos nunca chegar a um jardim belo, limpo, livre de doenças e em plena floração. Assim, apesar de se querer atingir a perfeição na hibridação através de roseiras livres de manutenção, esse ponto ainda não foi atingido, e a manutenção, apesar de o mais reduzida possível, é necessária com alguma regularidade. Esta manutenção exige algum dinheiro e alguma mão-de-obra para que seja bem sucedido, mas estas são os mínimos que se pôde encontrar.

Depois da pesquisa e do estudo de todos os temas que dizem respeito a roseiras, conseguimos responder a muitas das questões que inicialmente nos eram colocadas. Entendemos como as roseiras são importantes historicamente, e como devem ser preservadas e mantidas nos nossos jardins. Assim, conseguimos aplicar todos os conhecimentos adquiridos no desenho de um jardim de roseiras que consiga reunir todas as condições para que tenha o sucesso merecido, e para que floresça em beleza, livre de qualquer perturbação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, M. J., Caixinhas, M. L., & Ferreira, J. C. (1996). *O Livro do Jardim*. Selecções do Reader's Digest, Bolonha.
- Agrios, G. N. (1988). *Plant Pathology*. Academic Press, Inc., London.
- Albuquerque, M. (2006). *Roseiras Antigas de Jardim. Colecção da Quinta do Arco – Roseiral Duquesa de Bragança*. Aletheia Editores, Barcelos.
- Albuquerque, M. (2007). *Roseiral da Quinta do Arco*. Disponível em <http://www.quintadoarco.com/Default.aspx?ID=8#RosasDaQuintaArco>. Acesso em Agosto 2009.
- Alfredo Moreira da Silva & filhos, Lda. (1936). *Catálogo nº 68 - Árvores de fruto, árvores para estradas, arbustos diversos, roseiras, sementes*. Alfredo Moreira da Silva & filhos, Lda. Floricultoras e Viveiristas, Porto.
- Anderson, N., Byrne, D. H., & Pemberton, H. B. (2007). "The use of *Rosa wichurana* in the Development of Landscape Roses Adapted to Hot Humid Climates". *Proceedings of the Fourth International Symposium on Rose Research and Cultivation*. H. B. Pemberton, Santa Barbara. pp. 267-274.
- Anónimo, (Maio de 2005). "Como Prevenir e Curar as Doenças". *Jardins*. pp. 26.
- Azambuja, S. T. (2009). *A Linguagem Simbólica da Natureza. A Flora e a Fauna na Pintura Seiscentista Portuguesa*. Nova Vega, Lisboa.
- Baker, M. (1928). *Discovering the Folklore of Plants*. Shire Publications LTD. Great Britain.
- Bellmont, M. (Setembro de 2005). "Estacas: Fácil, Rápido e Barato. Tudo o que Necessita Saber". *Jardins*. pp. 37-41.
- Brickell, C. (1996). *The Royal Horticultural Society Encyclopedia of Garden Plants. Volume 2*. Dorling Kindersley Limited, London.
- Caldeira Cabral, F., (1936). *Parque Nacional da Ajuda*. Relatório final do curso de Engenheiro Agrónomo, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.
- Caldeira Cabral, F. (2003). *Fundamentos da Arquitectura Paisagista*. (2ª ed.). Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.
- Campbell, C. L., Lucas, G. B., & Lucas, L. (1985). *Introduction to Plant Diseases - Identification and Management*. The AVI Publishing Company, Inc., Cunnecticut.

- Casimiro Barbosa, J. & Costa, J. Pedro da (1880). *A Roseira – a sua Cultura e Multiplicação*. Bibliotheca do Jardineiro Amador, Porto.
- Chanes, R. (2000). *Deodendron – Árboles y Arbustos de Jardín en Clima Templado. Edición revisada, actualizada y ampliada*. Leopold Blume, Barcelona.
- Chevalier, J., & Gheerbrant, A. (1982). *Dicionário de Símbolos – Mitos, sonhos, costumes, gestos, formas, figuras, cores, números*. Teorema.
- Chimonidou, D., Bolla, A., Pitta, C., Vassiliou, L., Kyriakou, G., & Put, H.M.C. (2007). “Is it Possible to Transfer Aroma from Rosa damascene to Hybrid Tea Rose Cultivars by Hybridization?”. *Proceedings of the fourth international symposium on rose research and cultivation*. H. B. Pemberton; Santa Barbara. pp. 299-304.
- Costa, A. L. (2004). *Métodos de Classificação de Património Paisagístico. Caso Estudo da Tapada da Ajuda*. Relatório final de curso de Arquitectura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- Cunha, N. S. (2002). *Tapada da Ajuda*. Relatório final de curso de Arquitectura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- David Austin Roses (2008). *Handbook of Roses 2008/9*. David Austin Rose Nursery Limited, United Kingdom.
- Decreto-Lei 10274/2009 de 17 de Abril. Diário da República n.º 75, 2ª série. Ministério da Educação.
- Dickinson, C., & Lucas, J. (1977). *Plant Pathology & Plant Pathogens*. Blackwell Scientific Publications, London.
- Ferguson, G. (1954). *Sings & Symbols in Christian Art*. Oxford University Press, London.
- Filiberti, D. (s.d.) *Rose Gathering*. Disponível em <http://www.rosegathering.com/belle1dec.html>. Acesso em Dezembro 2009.
- Garibaldi, A., & Guillino, M. L. (1995). “Diseases of Roses: Evolution of Problems and New Approaches for their Control”. *Proceedings of the Second International Symposium on Roses*. A. Morisot; P. Ricci, Antibes. pp. 195-202.
- Gibson, M. (1988). *Garden Guide: Roses*. HarperCollins Publishers, Hong Kong.
- Gibson, M. (2000). *The English Rose Garden*. Shire Publications, Buckinghamshire.

- Giorgioni, M. (2007). "Evaluation of Landscape Roses for Low-Maintenance Gardening". *Proceedings of the fourth international symposium on rose research and cultivation*. H. B. Pemberton, Santa Barbara. pp. 323-329.
- Global Gallery (s.d.) *Global Gallery*. Disponível em <http://www.globalgallery.com/enlarge/79565/>. Acesso em Fevereiro 2010.
- Google Earth (2010). Disponível em www.google.com. Acesso em Março de 2010.
- Gothein, M.-L. (1966). *The History of Garden Art*. Hacker Art Books, New York.
- Greek Islands Website (s.d.) *Ancient Greek Islands Coins – Rhodes Ancient Coins*. Disponível em <http://www.greek-islands.us/ancient-greek-coins/rhodes-coins/>. Acesso em Fevereiro 2010.
- Griffiths, M., Huxley, A., & Levy, M. (1992). *The New Royal Horticultural Society Dictionary of Gardening – Volume 4*. Macmillan Reference LTD, London.
- Hammond, G., & Huddleston, S. (2005). *Low Maintenance Roses for Public Gardens – Huntington Botanical*. Disponível em <http://www.huntingtonbotanical.org/Rose/Subrosa/45/lowmaintenance.htm>. Acesso em Dezembro de 2009.
- Henri Fantin Latour's Website (s.d.). *Ignace Henri Jean Fantin-Latour – The Complete Works*. Disponível em <http://www.henri-fantin-latour.org/Roses-in-a-Stemmed-Glass-large.html>. Acesso em Janeiro 2010.
- Hernando, M. J. (Janeiro de 2009). "Aprenda a Reconhecer os Perigos do Jardim". *Jardins*. pp. 67-61.
- Hernando, M. J. (Maio de 2008). "As 5 Pragas do Jardim". *Jardins*. pp. 45-50.
- Hobhouse, P. (1997). *Plants in Garden History*. Pavilion Books Limited, London.
- Hobhouse, P. (2002). *The Story of Gardening*. Dorling Kindersley Limited, London.
- ICOMOS (1982). *Historic Gardens*. Disponível em http://www.international.icomos.org/charters/gardens_e.pdf. Acesso em Maio 2010.
- Impelluso, L. (2004). *Nature and Its Symbols*. The J. Paul Getty Museum, Los Angeles.
- Instituto de Habitação e de Reabilitação Urbana (s.d.a) *Monumentos*. Disponível em http://www.monumentos.pt/Monumentos/forms/002_B.aspx. Acesso em Março 2010.

- Instituto de Habitação e de Reabilitação Urbana (s.d.b) *Monumentos. Tapada da Ajuda*. Disponível em http://www.monumentos.pt/Monumentos/forms/002_B2.aspx?CoHa=2_B1. Acesso em Abril 2010.
- Jekyll, G. & Mawley, E. (1902). *Roses for English Gardens*. Country Life, London.
- Juscafresa, B. (1971). *Cultivo del Rosal*. Aedos, Barcelona.
- Klock, P. (1995). *A Enxertia*. Editorial Presença, Lisboa.
- Marques Loureiro, J. (1882). “Novas Variedades de Rosas Portuguesas”. *Jornal de Horticultura Prática XIII*. pp. 163-164.
- Marques Loureiro, J. (1884). “Rosa Orgulhosa d'Arede”. *Jornal de Horticultura Prática XV*. p. 96.
- Marques Loureiro, J. (1886). “Roseiras Novas de Sementeira Portuguesa”. *Jornal de Horticultura Prática XVII*. p. 201.
- Matos, Isabel Nunes de (1994). *Tapada da Ajuda. Evolução da Paisagem*. Relatório final de curso de Arquitectura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- Moldenke, H. N., & Moldenke, A. L. (1986). *Plants of the Bible*. Dover Publications, Inc., New York.
- Monteiro, N. (1872). “Como Principiaram os Jardins”. *Jornal de Horticultura Prática III*. pp. 49-51.
- Oliveira Junior, D. (1882). “Uma Rosa Portuguesa”. *Jornal de Horticultura Prática XIII*. pp. 129-130.
- Paul, W. (1863). *The Rose Garden in Two Divisions*. MacLachlan and Co, London.
- Peixoto, Sónia Regina. (s.d.). *A Primeira parte de O Romance da Rosa (c. 1225)*. Disponível em <http://www.ricardocosta.com/textos/rosa1.htm>. Acesso em Março 2010.
- Pereira, L. S. (2004). *Necessidades de Água e Métodos de Rega*. Publicações Europa-América, Mem Martins.
- Peter Beales Roses (2009). *Peter Beales 2009/2010*. Peter Beales Roses, Norfolk.
- Ressurreição, J. F. (Novembro de 1998) “Roseira em Estufa”. *Gazeta das Aldeiras*. pp. 43-45.
- Rose Garden Store, (s.d.) Disponível em <http://www.rosegardenstore.org/roselover.cfm>. Acesso em Setembro 2009.
- Stack, G, (2009). *Our Rose Garden – University of Illinois Extension*. Disponível em <http://urbanext.illinois.edu/roses/>. Acesso em Junho de 2009.

Thomas, A. S. (1975). *Knowing, Growing and Showing Roses*. Macmillan Company of Australia, Australia.

Thomas, H. H. (1913). *The Rose Book*. Cassel and Company, Limited, London.

Walheim, L. (2000). *Roses for Dummies*. (2nd ed.) Wiley Publishing, Inc., New York.

Wright, W. P. (1911). *Roses and Rose Gardens*. Headley Brothers, Bishopsgate, London.

Zimmerman, P. (2008a). *Just Say No to Chemicals - Paul Zimmerman Roses*. Disponível em <http://www.paulzimmermanroses.com/Library/Articles/LAJSNTC.htm>. Acesso em Dezembro de 2009.

Zimmerman, P. (2008b). *Roses in the Landscape - Paul Zimmerman Roses*. Disponível em <http://www.paulzimmermanroses.com/Library/Articles/LARITL1.htm>. Acesso em Dezembro de 2009.

1. Caderno Técnico de Encargos

1.1. Descrição dos Trabalhos

1.1.1. Generalidades

Fazem parte integrante do presente Caderno de Encargos/Condições Técnicas todos os fornecimentos, trabalhos e seu modo de execução, descritos nas listas de preços e peças desenhadas, que o empreiteiro se obriga a cumprir na íntegra.

O empreiteiro deverá inteirar-se no local da obra e junto da fiscalização do volume e natureza dos trabalhos a executar, porquanto não serão atendidas quaisquer reclamações baseadas no desconhecimento da falta de previsão dos mesmos.

Dever-se-á ainda contar com a execução dos trabalhos e fornecimentos, que embora não explicitamente descritos neste caderno de encargos, sejam necessários ao bom acabamento da obra.

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição e de acordo com as melhores regras da arte de construir. Entre diversos processos de construção, que porventura possam ser aplicados, deve ser sempre escolhido aquele que conduz a maior garantia de duração e acabamento.

Os materiais para os quais existam já especificações oficiais, deverão satisfazer taxativamente ao que nelas é fixado.

O empreiteiro, quando autorizado pela fiscalização, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, estabilidade, duração, conservação e aspecto da obra não forem prejudicados e não houver aumento de preço da empreitada.

O empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à aprovação da fiscalização amostras dos materiais a empregar acompanhados de certificados de origem, ou da análise ou ensaios feitos em laboratórios oficiais, sempre que a fiscalização o julgue necessário, os quais depois de aprovados servirão de padrão.

A fiscalização reserva-se o direito de, durante e após a execução dos trabalhos, e sempre que o entender, levar a efeito ensaios de controlo para verificar se a construção está de acordo com o estipulado neste caderno de encargos, bem como de tomar novas amostras e mandar proceder às análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais à sua escolha.

Os encargos daí resultantes são por conta do empreiteiro. O disposto nesta condição não diminui a responsabilidade que cabe ao empreiteiro na execução da obra.

Constituem encargos do empreiteiro a instalação das canalizações para a condução da água para a obra, a sua ligação à conduta da rede de abastecimento público e bem assim como o pagamento da água em todos os trabalhos da empreitada a eles ligados.

1.1.2. Medidas Cautelares

a) Demarcação e protecção dos exemplares de árvores e arbustos a manter ou a transplantar

Serão mantidos todos os elementos arbóreos e arbustivos existentes. Quando nestas áreas forem efectuadas plantações de árvores e/ou arbustos o trabalho deverá ser realizado por métodos manuais. Sempre que se mostrar indispensável o acesso de máquinas para os trabalhos de plantação, este deverá ser efectuado ao longo de corredores bem definidos cujo traçado será sujeito a aprovação por parte da fiscalização. Nas áreas sujeitas a movimentos de terras deverá também ser garantida a protecção das espécies arbóreas assinaladas.

As áreas de salvaguarda de vegetação existente anteriormente descritas, deverão ser identificadas por topógrafo e delimitadas por meio de prumos com 0.80 m de altura afastados de 1.50 m suportando rede metálica de malha quadrangular. Será interdito o acesso a máquinas e pessoas bem como a utilização como espaço de arrumo de materiais ou vazadouro temporário ou qualquer outra forma que promova a devassa das áreas ou elementos a salvaguardar.

O tamanho e potência da maquinaria utilizada na construção devem ser adequados ao local da obra e ao trabalho a executar. As máquinas devem ser o mais ligeiras possível de modo a minimizar a compactação do solo e a dimensão dos acessos. A maquinaria a utilizar deve provocar o mínimo de poluição sonora possível.

Depois da identificação por topógrafo das espécies a salvaguardar deverá ser confirmada e ajustada se necessário a implantação planimétrica e altimétrica de toda a área projectada.

1.1.3. Sinalização

O empreiteiro deverá colocar sinalização nas vias de acesso, na área envolvente da obra e em todos os pontos em que se considere necessário, de forma a alertar os utentes para a existência de possíveis perigos.

Serão da responsabilidade do empreiteiro quaisquer prejuízos que a falta de sinalização, ou a sua deficiência, possam ocasionar quer à obra, quer a terceiros.

1.1.4. Estaleiro

O estaleiro a montar em conformidade com o tipo de obra a executar deverá obedecer às normas estabelecidas em vigor.

1.1.5. Movimento de terras

Toda a vegetação a cortar, raízes, entulho ou outras substâncias impróprias existentes na área de intervenção deverão ser removidas e transportadas ao local a designar pela fiscalização.

Inclui-se nestas operações a extracção dos materiais vegetais ou inertes para fora das zonas da intervenção, transporte e depósito a vazadouro.

Os trabalhos de terraplanagem poderão ser executados por processos manuais ou mecânicos.

O trabalho de movimento de terras compreende os trabalhos de compactação, regularização e acabamento, de acordo com as dimensões, cotas de projecto e especificações do presente caderno de encargos.

Se durante a execução dos trabalhos for necessário interceptar o sistema de drenagem superficial ou subterrâneo, sistemas de esgotos, condutas ou estruturas semelhantes enterradas, será da responsabilidade do empreiteiro a adopção de todas as medidas necessárias para manter em funcionamento os referidos sistemas ou estruturas, devendo o empreiteiro informar a fiscalização que dará as devidas instruções e, se necessário, tomará as providências que se imponham.

1.1.6. Revestimento vegetal

a) Preparação do terreno

A preparação do terreno para revestimento vegetal consistirá na execução de várias operações pela ordem que se segue:

- Limpeza geral do terreno;
- Espalhamento da terra vegetal ou composto específico (0.10 m de espessura);
- Mobilização mecânica ou manual até 0.30 m de profundidade, seguida de escarificação, gradagem ou recava até 0.15 m de profundidade;
- Despedrega ou escolha e retirada de pedras e materiais estranhos ao trabalho, com dimensões superiores a 0.06 m, nos 0.15 m superficiais do terreno;
- Regularização prévia, efectuada mecânica ou manualmente;
- Incorporação de fertilizantes e correctivos, especificados no capítulo de características e natureza dos materiais deste caderno de encargos;
- Regularização final do terreno, atendendo-se à necessidade de garantir a drenagem de todos os espaços verdes.

b) Plantações

Este projecto contempla a plantação de arbustos de médio porte e de herbáceas de revestimento.

Em todas as plantações o empreiteiro deverá respeitar escrupulosamente os respectivos planos, não sendo permitidas quaisquer substituições de espécies, sem a prévia autorização da fiscalização, do cliente ou projectista.

1.2. Natureza e Qualidade dos Materiais

1.2.1. Terra Viva

A terra vegetal será a proveniente da camada superficial de terrenos de mata ou da camada arável de terrenos agrícolas; será de textura franca.

A camada a colocar sobre o terreno deverá possuir uma espessura mínima de 0.15 m.

A terra será isenta de pedras e materiais estranhos provenientes de incorporação de lixos.

A terra vegetal deve apresentar ainda as seguintes características:

- O pH deve situar-se entre 6.0 e 7.0;
- A condutividade eléctrica deve ser inferior a 1500 micros/cm num extracto de solo;
- Azoto (N) : não deve ser inferior a 0.2%;
- Fósforo disponível (P): não deve ser inferior a 70 ppm quando extraído com 4.2% de NaHCO_3 ao pH 8.5;
- Potássio disponível (K): não inferior a 300 ppm quando extraído com 8 % de nitrato de amónia.
- A terra vegetal a colocar deverá ser proveniente dos terrenos da Tapada da Ajuda com consulta prévia do Conselho de Gestão do ISA.

1.2.2. Fertilizantes

Deve ser utilizado um adubo granulado próprio para roseiras, da marca Compo ou Flortis. Estes adubos devem ser 14:5:14 (N:P:K) ou semelhante.

1.2.3. Material Vegetal

Todas as plantas a utilizar devem ser exemplares novos, bem conformados, ramificados desde o colo e possuir desenvolvimento compatível com a espécie a que pertencem, e de acordo com as dimensões abaixo indicadas.

As roseiras poderão ser encomendadas do viveiro inglês David Austin Roses. Se forem plantadas em época dormente, ou seja, desde Dezembro até Fevereiro, as roseiras deverão ser fornecidas sob a forma de raiz nua e deverão ter o sistema radicular bem desenvolvido e com cabelame abundante. Se a plantação ocorrer em qualquer outra época do ano, estas plantas terão de ser fornecidas em vaso.

Os restantes arbustos deverão ser fornecidos em torrão, suficientemente consistente para não se desfazer facilmente, suportando bem o transporte. Deverão, ainda, ser bem conformadas, apresentar o sistema radicular bem desenvolvido, e bom estado fitossanitário. As dimensões mínimas do torrão deverão ser de 1,20 m de diâmetro e 0,50 m de altura. Estes arbustos devem apresentar uma altura entre 0,60 a 1,00 m, e os seus vasos devem ser de entre 2,5 a 10 L.

No que respeita às herbáceas, deverão ser fornecidas em tufos e bem enraizadas, ou em estacas bem atepadas, de acordo com as características da espécie a que pertencem.

1.2.4. *Mulch* e Tela de Cobertura

A tela de cobertura, assim como a camada de *mulch*, destinar-se-á a evitar o desenvolvimento de infestantes e a reduzir a evapotranspiração do solo.

A tela será do tipo “Manta de cobertura de solo Agrotexil” de cor preta e com densidade de 100 g/m².

O *mulch* a utilizar será composto por 50% de fibras de madeira de casca de pinheiro ou carvalho, 50% de húmus de turfa, palha e estrume em partes iguais, tudo completamente misturado, devidamente compostado e crivado entre 5 e 10 mm. Este será aplicado no solo das roseiras, dos restantes arbustos e das herbáceas a uma espessura de 0,10 m.

1.2.5. Saibro

Será utilizado saibro calibrado proveniente de saibreiras da região, de coloração ocre (a confirmar em obra), silicioso, isento de matéria orgânica ou outros materiais estranhos, sem argilas em excesso, mas em quantidade conveniente para uma boa compactação, devendo apresentar o poder ligante e a composição mais adequada à natureza do trabalho a que se destina (sujeito a aprovação do projectista) e deverão respeitar as seguintes condições:

| Classe Granulométrica | Percentagem de Material |
|-----------------------|-------------------------|
| 2 a 5 mm | 45% |
| 5 a 8 mm | 45% |

O saibro a utilizar em sub-base do pavimento deverá ser tal que o agregado final, passando no peneiro N.10 (ASTM), deve ser constituído por areia natural ou partida e partículas minerais finas passando no peneiro N200.

A fracção do material que passa no peneiro N.200 não deve exceder 20% do material ensaiado.

Devem ser apresentadas, à equipa projectista, amostras de saibro com vários tons de forma a se escolher a cor padrão, devendo as amostras apresentadas respeitar sempre as condições acima dispostas.

A superfície de desgaste será constituída por uma camada de saibro com 0,05 m, permitindo circulação pedonal, conforme indicado nas peças desenhadas (plano de pavimentos e pormenores construtivos).

A mistura de saibro a utilizar será constituída por uma dosagem 5:5:1 ou 5:5:2. A dosagem será constituída por: areão, saibro argiloso de coloração ocre e cimento.

a) Filtro geotêxtil

A separação entre a camada de saibro e a terra existente é assegurada por filtro geotêxtil não tecido tipo “Fonseca & Canário Fibertex F-200”.

b) Herbicida

A vegetação exerce acções mecânicas e químicas sobre o suporte de fixação, pelo que é necessário proceder à sua remoção. Deverá ser aplicado um herbicida sistémico tipo “RoundUp Ultra” antes de proceder à nova colocação de saibro.

1.2.6. Remates

a) Bordadura em madeira tratada

O canteiro de roseiras será envolvido por uma bordadura de toros de madeira tratada com diferentes alturas. Estes toros terão alturas que variam entre os 0,30 m e 0,55 m de altura, dos quais 0,25 m serão enterrados.

b) Ripas de Madeira

O remate dos caminhos consiste em ripas de madeira de 1,50 m de comprimento ao longo de todo o caminho, presas por ganchos. Estas ripas deverão estar a 0,10 m do solo.

1.2.7. Materiais não especificados

Todos os materiais não especificados e de emprego na obra deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes dizem respeito, ou terem características que satisfaçam as boas normas de construção.

Poderão ser submetidos a ensaios especiais para sua verificação, tendo em conta o local de emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a fiscalização o direito a indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

1.3. Execução dos Trabalhos

1.3.1. Implantação

Antes de se iniciar qualquer trabalho, procederá o empreiteiro à sua custa, à implantação e demarcação definitiva das obras a executar. As implantações e demarcações serão verificadas pela fiscalização que as aprovará no caso de estarem em conformidade com o projecto.

A implantação deverá ser executada com o maior rigor e de acordo com as normas existentes. Para além da marcação através de estacas cotadas com as cotas do Projecto e modelação de terreno, assim como do traçado das diversas componentes da empreitada, proceder-se-á à delimitação e sinalização das áreas e elementos a salvaguardar, caso existam - vegetação, inertes, solo - bem como à demarcação das áreas acessórias necessárias ao desenvolvimento da obra - estaleiro, depósito e caminhos.

As implantações serão verificadas pela Fiscalização, que as aprovará no caso de estarem conforme o Projecto e o Plano da obra.

1.3.2. Desmatação

Esta operação consiste na remoção da vegetação rasteira herbácea e arbustiva de carácter infestante ou que se encontre seca e incidirá apenas nas áreas a indicar pela fiscalização.

As técnicas a utilizar (desmatação manual, mecânica ou por queima) deverão ser determinadas pela fiscalização de acordo com a época do ano e as espécies existentes, por forma a evitar a distribuição de sementes e posterior germinação das espécies que se pretende remover.

1.3.3. Preparação do terreno

a) Modelação

Antes de se iniciarem os trabalhos de preparação propriamente dita do terreno, deverá este ser colocado às cotas definitivas do projecto ou, na falta destas, fazer a concordância da superfície do terreno com as obras de cota fixa do projecto, tais como lancis, pavimentos, muretes, lajes, soleiras de portas, etc.

Todas as superfícies planas devem ser modeladas de modo a ficarem com uma inclinação mínima de 1.5% para permitir o escoamento superficial das águas da chuva ou da rega em excesso.

Deve o adjudicatário remover toda a terra sobranter ou colocar a terra própria necessária, de modo a serem respeitadas as cotas de modelação expressas no projecto ou indicadas no decorrer dos trabalhos.

b) Mobilização

Após a modelação do terreno, toda a superfície (ou as zonas indicadas no Plano de Mobilizações, caso exista), será mobilizada até 0.40 m de profundidade por meio de surribo, lavoura ou cava, e acordo com as máquinas disponíveis e as áreas a mobilizar.

Sempre que possível deverá recorrer-se ao trabalho mecânico, reservando-se apenas para a cava manual as superfícies inacessíveis às máquinas.

Em seguida terá lugar uma escarificação, gradagem ou recava, até 0.15 m de profundidade, para destorroamento e melhor preparação do terreno para as operações seguintes.

c) Despedrega ou retirada de restos de obra (entulhos de construção civil)

Sempre que esta operação se torne necessária, ela atingirá os 0.15 m superficiais e consistirá numa recava manual com escolha e retirada de todas as pedras e materiais estranhos ao trabalho, com dimensões superiores a 0.05 m.

d) Regularização prévia

Esta operação consiste na regularização do terreno às cotas definitivas antes do espalhamento de fertilizantes e correctivos, para evitar grandes deslocamentos de terra depois da aplicação destes. Pode ser feita manual ou mecanicamente mas sempre com o cuidado necessário para atingir o objectivo pretendido.

e) Fertilização

No acto da plantação deve-se misturar a terra existente com cerca de 40-50 g de adubo por cada roseira. De seguida deve-se regar abundantemente a planta.

Os fertilizantes deverão ser espalhados sobre a terra das covas e bem misturados com esta quando do enchimento das mesmas. O enchimento das covas deverá ter lugar com a terra muito húmida e será feita por calcamento, a pé à medida do seu enchimento.

f) Drenagem dos espaços verdes

Ao preparar o terreno iremos assegurar que a drenagem superficial será feita naturalmente.

g) Mulch e Tela de Cobertura do Solo

A tela e a camada de *mulch* deverão ser colocadas, não só sobre o solo na área destinada às roseiras, mas também no solo onde será reforçada a plantação de arbustos e herbáceas.

Deverá ser presa com estacas de 30 cm, colocando 2 estacas por m², e de acordo com as indicações do fabricante. A tela deverá ser cortada em “X” nos locais de plantação de cada roseira. Após a colocação da tela deverá proceder-se à sua cobertura com *mulch*, cuja composição está acima especificada, até perfazer uma altura de 0,10 m.

1.3.4. Plantação

Os trabalhos de plantação deverão iniciar-se após os trabalhos de infraestruturas (rede de, rega, etc.) directamente relacionados com as plantações a efectuar, ainda que estes não se encontrem concluídos no início das plantações. Os trabalhos de plantações deverão decorrer em condições atmosféricas favoráveis, sem excesso de calor ou de frio. De seguida deverão decorrer os trabalhos de sementeira.

O material recém-plantado será regado a partir do sistema de rega local previamente implantado, ou a partir de sistema provisório de acordo com as circunstâncias práticas da obra.

As plantações não deverão ser executadas sem que o solo tenha sido modelado a cotas próximas das finais, e se apresente com teor de humidade adequado.

A piquetagem deverá ser feita a partir dos planos de plantação. Os trabalhos de abertura de covacho só poderão ser iniciados após aprovação da piquetagem pela fiscalização.

Os covachos de plantação de arbustos e herbáceas terão as dimensões do torrão do material vegetal a plantar.

a) Arbustos

Na marcação e abertura das covas de plantação, dever-se-á ter o cuidado de manter as posições relativas dos exemplares, não só entre si como em relação às árvores e elementos construídos, devendo-se respeitar o respectivo plano de plantação.

As covas de plantação deverão ser proporcionais à dimensão do torrão ou do sistema radicular da planta, seguindo-se o enchimento, que deverá ser realizado com composto de plantação. A plantação do arbusto só deverá ser executada após o tempo necessário para a terra abater.

Depois das covas cheias com a terra fertilizada e devidamente compactada, abrem-se pequenas covas de plantação, à medida do torrão. Seguir-se-á a plantação propriamente dita, havendo o cuidado de deixar a parte superior do torrão à superfície do terreno, para evitar problemas de asfixia radicular.

Após a plantação, deverá abrir-se uma pequena caldeira para a primeira rega, que deverá ser realizada imediatamente a seguir, para melhor compactação e aderência da terra à raiz da planta. Depois

da primeira rega, e sempre que o desenvolvimento da planta o justifique, deverão ser aplicados tutores, em tripeça, tendo o cuidado de proteger o sítio da ligadura com papel, serapilheira ou qualquer outro material apropriado, para evitar ferimentos.

b) Roseiras

Depois da marcação correcta dos locais de plantação das roseiras, de acordo com o respectivo plano de plantação, deve-se proceder à abertura mecânica ou manual das covas, que terão um tamanho que permita uma boa distribuição das raízes, sem que estas se torçam ou se entrelacem umas nas outras. A cova deve ter uma profundidade tal, que o ponto de união dos caules com o sistema radicular esteja ao nível do solo ou imediatamente acima.

Antes da plantação deve-se proceder à inspecção da planta. Deve-se remover quaisquer ramos danificados ou mortos. A raiz principal deve ser encurtada de modo a estimular o seu crescimento. Se as raízes ou os caules parecerem secos e engelhados, deve-se molhá-los numa poça de lama, pois a água hidrata as raízes e a lama cobre-as ligeiramente para que, durante a plantação, a secagem seja lenta.

A época do ano mais apropriada à plantação das roseiras é no Inverno. No entanto, devido ao clima temperado de Lisboa, estas podem ser plantadas quase em qualquer altura do ano. Se forem plantadas nos meses mais quentes (de Maio a Setembro) são necessários cuidados extra: as roseiras devem ser bem podadas, bem ensombradas e mantidas húmidas. Se forem plantadas na Primavera, devem ser logo podadas drasticamente.

c) Herbáceas

Depois da plantação das árvores e arbustos deverá seguir-se a regularização definitiva do terreno, feita a ancinho, para retirar os torrões e pequenas pedras que porventura ainda existam. No caso do terreno se apresentar muito compacto deverá ter lugar uma mobilização superficial, antes da ancinhagem.

Depois da correcta marcação das manchas de plantação das várias espécies, em que haverá o cuidado de manter as posições relativas destas com as árvores e os arbustos, terá lugar a plantação propriamente dita, ficando as plantas dispostas em triângulos equiláteros, de acordo com o compasso de plantação indicado nas peças desenhadas (ou de acordo com a indicação de número de plantas a empregar por m²) conforme as espécies a empregar, as indicações do projecto e o parecer da fiscalização, quando necessário.

No que respeita à profundidade da plantação, factor importante no êxito da operação, deverão ser tomados os cuidados e exigências de cada espécie.

Terminada a plantação seguir-se-á a primeira rega, com água bem pulverizada e bem distribuída.

d) Poda de Plantação das Roseiras

No momento da plantação é preciso intervir quer na parte aérea quer no sistema radicular, para estabelecer um bom equilíbrio entre ambos.

Apenas as roseiras serão fornecidas em raiz nua, e a poda da sua parte aérea consiste na eliminação dos ramos secos, partidos, mal atempados e com inserção defeituosa. Trata-se de uma poda de formação, que deve ser ajudar ao correcto crescimento das roseiras.

No sistema radicular a poda consiste em eliminar as raízes de muito pequeno diâmetro (inferior a 2 ou 3 mm), as que se cruzem ou que estejam mal inseridas e avivar o corte das raízes que foram cortadas ou partidas durante o arranque ou transporte.

1.3.5. Saibro

Antes do saibramento ou colocação de gravilha, deverá ser aplicado um herbicida residual, sistémico e de contacto para controlo de infestantes, contendo glifusato como substância activa aplicando uma dose de 5 litros/ha seguindo a seguinte metodologia:

1. Aplicar o herbicida em fase de crescimento activo das infestantes anuais e no início da floração das infestantes vivazes (início – meados da primavera uma vez que são as infestantes as mais problemáticas).
2. Fazer a aplicação quando a parte aérea se encontre seca (por oposição a molhada).
3. O solo deverá apresentar-se húmido e as plantas não deverão apresentar sinais de murchidão. Não deverá ocorrer precipitação ou rega nas 12 horas seguintes ao tratamento.
4. Colocar na separação entre a camada de saibro e a terra existente um filtro geotêxtil não tecido tipo “Fonseca & Canário Fibertex F-200”.

Para a correcta execução deste sistema deverão ser respeitadas as pendentes dos pavimentos, sempre que indicadas em desenho, ou no caso de omissão, uma pendente mínima de 1.5%.

1.4. Garantia de Manutenção

Durante o prazo de garantia e manutenção, ou seja, a partir da recepção provisória, o adjudicatário compromete-se a proceder a todos os trabalhos de retanchar, cortes, mondas, regas, etc. necessárias à boa conservação de todas as plantações, não podendo negar-se aos trabalhos que a fiscalização determinar, sem o que estará sujeito à aplicação de penalidades.

Quando terminar o período de garantia, a superfície semeada com a mistura de revegetação não deverá apresentar peladas com área superior a 0.10 m², se tal se verificar, o empreiteiro deverá ressemeiar essas parcelas na próxima época de sementeira. Essa obrigação constará na nota final da recepção da obra.

O prazo de garantia para os espaços verdes é de geralmente um ano, findo o qual, no caso do trabalho se encontrar executado nas devidas condições, se procederá à recepção definitiva da obra. O estabelecimento deste prazo deverá ser definido na proposta de concurso para a adjudicação da empreitada.

2. Caderno de Encargos de Rega

2.1. Descrição dos Trabalhos

2.1.1. Generalidades

Os trabalhos da instalação da rede de rega compreendem a execução do sistema traçado de forma diagramática no esquema da rede de rega. A localização exacta de todos os elementos deve ser estabelecida pelo empreiteiro na altura de construção. As correcções necessárias ao projecto deverão ser identificadas no início da sua execução e durante o desenvolvimento dos trabalhos, para melhor adaptação do projecto à execução da obra.

O sistema deve ser implantado utilizando bocas de rega, válvulas, tubos e acessórios nas dimensões e tipos indicados no projecto de rega. O material a instalar terá em conta as instruções da fiscalização assim como as do projecto de rega.

A construção do sistema de rega deve contemplar o fornecimento, a instalação dos componentes, escavação e tapamento de valas, bem como todos os trabalhos e materiais necessários e complementares à correcta execução da rede desenhada em planta.

Quanto às tubagens assinaladas nos desenhos sob áreas pavimentadas (para facilidade de indicação e compreensão do diagrama) e em percursos adjacentes a áreas verdes, a intenção do projectista é colocar a tubagem dentro das zonas verdes, sempre que possível.

2.1.2. Rede de rega

a) Considerações gerais

O traçado apresentado na peça desenhada é essencialmente diagramático. O sistema deve ser implantado utilizando emissores, válvulas, tubagens e acessórios nas dimensões e tipos indicados no plano de rega. A localização exacta de todos os elementos deve ser piquetada pelo empreiteiro na altura de construção. Será implantado tendo em conta as indicações da fiscalização e conforme as áreas e localizações no plano de rega. O espaçamento dos emissores ou válvulas está indicado no plano de rega e não deve ser alterado.

Salvo indicação em contrário, incluída na memória descritiva ou desenhos, a construção do sistema de rega deve incluir o fornecimento, instalação e os trabalhos necessários aos testes de todas as linhas de tubo, acessórios, emissores, válvulas e respectivas caixas, controlador, cabos eléctricos e os restantes equipamentos, a escavação e tapamento de valas e todos os trabalhos necessários e complementares à correcta execução do trabalho indicado nos planos e nas especificações técnicas.

O sistema de rega proposto é constituído por apenas um tipo de emissores, os gotejadores.

O sistema é completamente automatizado, através de um programador automático que comanda o funcionamento da electróvalvula.

As condutas foram dimensionadas, pela fórmula de Hazen-Williams, tendo em consideração que a velocidade da água no seu interior não seja superior a 1.5 m/s e que a diferença de pressão entre o primeiro aparelho e o último de cada linha não deva ser superior a 20 %.

b) Temporização

Os tempos de rega considerados são em média de 30 minutos de 2 em 2 dias. São no entanto valores gerais médios diários para o período de maiores necessidades, meses de Julho e Agosto, pelo que devem ser de menor duração para os restantes meses, e corrigidos sempre que as condições climáticas sofrem alterações anormais.

c) Substituições

Qualquer alteração nos tubos de maior diâmetro deverá ser proposta e justificada para aprovação da fiscalização. Todos os tubos com defeito de fabrico ou entretanto danificados devem ser removidos do local da obra, na altura em que a fiscalização detecte essas deficiências.

d) Estruturas existentes

A exacta localização de estruturas ou instalações subterrâneas, não indicadas nos planos, deve ser determinada pelo empreiteiro do sistema de rega e o mesmo deve orientar o seu trabalho de forma a evitar interrupções no funcionamento de possíveis instalações ou de qualquer estrago nas mesmas. No caso de se verificarem prejuízos nessas instalações, o empreiteiro ficará responsável pelos mesmos.

Se forem necessários pequenos ajustamentos para evitar obstruções fixas (resultantes de quaisquer instalações subterrâneas), esses ajustamentos devem ser propostos ao projectista para aprovação.

A tubagem principal existente deve ser mantida, e ligada à tubagem de ligação proposta, como exemplificado no plano de rega.

e) Operacionalidade da rede

O empreiteiro deverá garantir a operacionalidade dos sistemas de rega. Será da responsabilidade do empreiteiro a verificação de que o sistema distribui satisfatoriamente água na área a regar. No caso de se verificarem desvios ou falhas nesse plano e o empreiteiro não os assinalar antes da instalação, obrigar-se-á a efectuar as necessárias correcções à sua custa.

f) Elementos a fornecer

O empreiteiro deverá fornecer o equipamento, ferramentas, e trabalho necessário para garantir que o trabalho de instalação da rede se faça de maneira aceitável e dentro dos prazos definidos ou a definir em reunião de obra.

g) Execução da rede de comando

Inclui os trabalhos discriminados e representados esquematicamente nas peças desenhadas, nomeadamente ligação do controlador à rede eléctrica, daquele às válvulas, e entre estas.

2.2. Natureza e Qualidade dos Materiais

2.2.2. Tubagem em polietileno de alta densidade

A tubagem a empregar na rede de rega será em polietileno de alta densidade (PEAD). A tubagem principal, que liga o sector à tomada de água será a já existente. A tubagem de ligação aos tubos gotejadores terá 32 mm de diâmetro e um Pressão Nominal (PN) 6. Por fim, a tubagem gota-a-gota terá 16 mm de diâmetro e PN 4. Esta tubagem será completamente nova, não possuindo defeitos. Deve ser normalizada e aprovada por laboratório oficial.

A tubagem de gota-a-gota a utilizar será de tubo gotejador autocompensante do tipo “Hidro PC Dn16 Castanho” da Irritrol, ou equivalente, no qual cada gotejador terá um débito de 2,2 l/h. Nos quatro tubos a Norte os gotejadores estarão a uma distância de 0,40 m, e nos quatro tubos a Sul estarão a uma distância de 0,60 m, assim como exemplificado no Plano de Rega.

2.2.3. Acessórios

Os acessórios de ligação das condutas e equipamento serão em PVC, ou plástico de alta resistência, devendo ser normalizados segundo os mesmos padrões utilizados para os tubos.

Os acessórios constituintes da “Irritrol” ou equivalente são essencialmente as tomadas em carga, uniões, tês, joelhos, raccord's, casquilhos, conector, válvulas e adaptador.

2.2.3. Válvulas e Electroválvulas

As válvulas a utilizar serão de purga de ar do tipo IRRITROL AV-10 1".

A electroválvula será da “Irritrol” com controlo de caudal, modelo 2400, 1". As suas características deverão estar de acordo com o especificado para o material e em perfeita adequação ao fim que se propõem.

Deve ser associada uma Válvula reguladora de pressão do tipo Hendrikson 3/4" regulada para 2,3 kg/cm²; a montante deverá ser instalada uma válvula de macho esférico,

2.2.4. Boca de Rega

A boca de rega a utilizar será de 3/4" em bronze com tampa plástica da VYRSA, a montante da boca de rega deverá ser instalada uma válvula de macho esférico.

2.2.5. Programador

O Programador a utilizar será da marca “Irritrol” ou equivalente, modelo “Júnior DC1 com solenóide” de 9 V, colocado sobre a electroválvula.

2.2.6. Caixa

Todos os acessórios (electroválvulo, programador, etc.) devem estar dentro de uma caixa enterrada do tipo “Caixa Standard” e “Caixa Mini” da Irritrol.

2.2.7. Ligação à rede

A ligação à rede de distribuição de águas que actualmente existe no local, se o seu estado de conservação o permitir, deve ser mantida.

2.3. Execução dos Trabalhos

2.3.1. Piquetagem

Todas as localizações dos emissores e linhas de tubo devem ser assinaladas com estacas. A fiscalização deve verificar todas as localizações e traçados e dar a sua aprovação antes da abertura de quaisquer valas.

2.3.2. Valas para implantação de tubagem

Todas as linhas da tubagem de ligação e da tubagem de gota-a-gota devem ser instaladas a uma profundidade mínima de 0.60 m.

As trincheiras para a colocação da tubagem de rega devem ser escavadas com profundidade suficiente e com a largura necessária para permitir a correcta colocação dos vários acessórios.

No fundo da vala deverá ser colocada uma camada de areia com 0,10 m de espessura, abaixo do infradorso, e 0,05 m acima do extradorso da tubagem.

2.3.3. Tubagem

O interior dos tubos deve ser conservado limpo de quaisquer detritos e, quando na colocação da tubagem existirem paragens, as pontas abertas dos tubos devem ser tapadas com meios apropriados.

Os tubos com gotejadores deverão ser colocados no solo junto das raízes das roseiras, de acordo com o representado na planta de rega. Deverão ser colocados grampos de PVC ou outro material, a cada 2 metros de forma a segurar o tubo na posição indicada nas peças desenhadas.

A tubagem deverá ser accionada através de uma electroválvula e ligada posteriormente à tubagem de ligação.

2.3.4. Tapamento de valas

Colocada a canalização, o tapamento de valas deverá ser feito de modo a que a terra que contacta directamente com os tubos seja isenta de pedras, recorrendo-se à sua crivagem, sempre que isso seja determinado pela fiscalização. Para evitar posteriores abatimentos, o tapamento deverá ser feito por duas camadas iguais, bem calcadas a pé ou a maço, sendo a camada inferior formada pela terra retirada do fundo da vala e a superior pela terra da superfície.

O tapamento das valas para implantação da rede de rega só será executado após inspecção por parte da fiscalização.

2.3.5. Abastecimento de água

Existe já uma ligação à rede de abastecimento de água, mas esta poderá ser ajustada em obra, estando representada na rede de rega.

2.3.6. Acessórios

Os acessórios serão instalados por aperto exterior, devendo este ser efectuado de modo a que não se verifiquem fugas de água, nem que se danifiquem as tubagens.

2.3.7. Prova de ensaio

Todas as canalizações, antes de entrarem em serviço, serão sujeitas a uma prova de ensaio, na presença da fiscalização, para detectar possíveis fugas.

Essa prova consistirá no enchimento da tubagem, por ligação à rede geral e na observação de todos os acessórios de ligação, para verificação da sua estanquicidade à pressão da rede geral. Todas as fugas de água que possam existir devem ser corrigidas de imediato, só podendo ser feito o tapamento das valas depois de novo ensaio. As provas deverão ser realizadas com as ligações a descoberto, travando-se suficientemente as canalizações e os acessórios para evitar o seu deslocamento sob o efeito da pressão interna.

3. Articulado de Medições e Estimativa de Custos

| | Quant. | Un. | €/Un. | € Total |
|--|--------|----------------|-------|---------|
| 1. Pavimentos e Remates | | | | |
| 1.1. Pavimento em Saibro | | | | |
| Abertura e regularização de caixa de pavimento com a profundidade de 0,30 m, incluindo cilindrado e remoção para vazadouro dos produtos escavados. | 185,00 | m ³ | 11,85 | 2192,25 |
| Fornecimento e colocação de um filtro geotêxtil não tecido tipo "Fonseca & Canário Fibertex F-200". | 615,00 | m ² | 1,20 | 738,00 |
| Fornecimento e colocação de saibro numa espessura de 0,05 m. | 31,00 | m ³ | 25,00 | 775,00 |
| 1.2. Remates | | | | |
| 1.2.1. Fornecimento e aplicação de um lancil em ripas madeira ao longo dos caminhos. | 60,00 | m | 4,10 | 246,00 |
| 1.2.2. Fornecimento e aplicação de uma bordadura em madeira tratada no canteiro de roseiras, incluindo a aplicação de um arame preso com grampos que ajuda a fixar os toros. | 97,00 | m l | 2,70 | 261,90 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,55 m de altura, como exemplificado em pormenor (10,8 ml). | 108,00 | Un. | 2,35 | 253,80 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,50 m de altura, como exemplificado em pormenor (10,8 ml). | 108,00 | Un. | 2,30 | 248,40 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,45 m de altura, como exemplificado em pormenor (21,6 ml). | 216,00 | Un. | 2,25 | 486,00 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,40 m de altura, como exemplificado em pormenor (21,6 ml). | 216,00 | Un. | 2,25 | 486,00 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,35 m de altura, como exemplificado em pormenor (10,8 ml). | 108,00 | Un. | 1,95 | 210,60 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,30 m de altura, como exemplificado em pormenor (10,8 ml). | 108,00 | Un. | 1,95 | 210,60 |
| 2. Espaços Verdes - Preparação do terreno nas zonas verdes | | | | |
| Preparação do terreno para recepção de terras, incluindo regularização, limpeza e remoção de sobantes para vazadouro. | 321,00 | m ² | 15,00 | 4815,00 |
| Fornecimento e distribuição de terra viva em camada de 0.20 m (+20 % empolamento). | 65,00 | m ³ | | |
| (Esta terra será proveniente de terras da Tapada da Ajuda) | | | | |
| Fornecimento e distribuição de adubo próprio de roseiras: cerca de 50g por planta | 30,00 | Kg | 7,50 | 225,00 |
| Fornecimento e distribuição de uma camada de <i>mulch</i> , de 0,10 m de espessura, composta por 50% de fibras de madeira de casca de pinheiro ou carvalho, 50% de húmus de turfa, palha e estrume em partes iguais, tudo completamente misturado, devidamente compostado e crivado entre 5 e 10 mm. | 46,00 | m ³ | 44,80 | 2060,80 |
| Regularização final | 452,00 | m ² | 0,55 | 248,60 |
| 3. Plantações | | | | |
| 3.1. Plantação de roseiras incluindo fornecimento, abertura de covas, fertilização e rega. Fornecidas sob a forma de raiz nua e em bom estado fitossanitário. | | | | |
| Roseira 'Buttercup' | 93,00 | Un. | 9,92 | 922,56 |
| Roseira 'Pascali' | 418,00 | Un. | 8,45 | 3532,10 |
| Roseira 'Pat Austin' | 82,00 | Un. | 9,92 | 813,44 |

| | | | | |
|--|--------|-----|--------|----------|
| 3.2. Plantação de arbustos incluindo fornecimento, abertura de covas, fertilização e rega. Fornecidos envasados, bem enraizados, ramificados desde a base, sem partes secas e em bom estado fitossanitário, com alturas de acordo com plano de plantação. C.v.g. – <i>Coronilla valentina glauca</i> N.o. – <i>Nerium oleander</i> P.l. – <i>Philyrea latifolia</i> V.t. – <i>Viburnum tinus</i> | 7,00 | Un. | 2,50 | 17,50 |
| | 4,00 | Un. | 6,00 | 24,00 |
| | 9,00 | Un. | 6,60 | 59,40 |
| | 4,00 | Un. | 6,40 | 25,60 |
| 3.3. Plantação de herbáceas incluindo fornecimento, abertura de covas, fertilização e rega. Fornecidas envasadas, bem enraizadas, sem partes secas e em bom estado fitossanitário, com alturas de acordo com plano de plantação. A.m. – <i>Acanthus mollis</i> V.d. – <i>Vinca difformis</i> | 40,00 | Un. | 2,50 | 100,00 |
| | 120,00 | Un. | 1,70 | 204,00 |
| 5. Rede de Rega Abertura de valas para instalação de tubos com 0,20 m de profundidade, incluindo carga, descarga e transporte de solos sobrantes para vazadouro. Fornecimento e espalhamento de camada de areia para assentamento dos tubos de 0,10 m abaixo do infradorso e 0,05 m acima do extradorso. | 11,00 | m³ | 15,00 | 165,00 |
| | 16,05 | m³ | 25,00 | 401,25 |
| 5.1. Tubagens Fornecimento e instalação de uma tubagem de ligação, e todos os acessórios e trabalhos necessários. Fornecimento e instalação de tubo gotejador com perfurações de 0,40 em 0,40 m. Fornecimento e instalação de tubo gotejador com perfurações de 0,60 em 0,60 m. Acessórios de ligação (união, te, joelhos, tomadas de carga, adaptadores, conectores). | 26,00 | m | 0,70 | 18,20 |
| | 145,00 | m | 0,97 | 140,65 |
| | 170,00 | m | 0,97 | 164,90 |
| | 1,00 | Un. | 95,00 | 95,00 |
| 5.2. Válvulas e Electrovalvulas Fornecimento e instalação da electroválvula da “Irritrol” com controlo de caudal, modelo 2400, 1”. Fornecimento e instalação de uma válvula reguladora de pressão do tipo Hendrikson 3/4" regulada para 2,3 kg/cm². Fornecimento e instalação boca de rega a utilizar será de ¾"em bronze com tampa plástica da VYRSA. | 1,00 | Un. | 29,00 | 29,00 |
| | 1,00 | Un. | 49,00 | 49,00 |
| | 1,00 | Un. | 169,90 | 169,90 |
| 5.3. Programador Fornecimento e instalação de um programador da marca “Irritrol” ou equivalente, modelo “Júnior DC1 com solenóide” de 9 V. | 1,00 | Un. | 125,00 | 125,00 |
| 5.4. Caixa Fornecimento e instalação de uma caixa do tipo “Caixa Standard” e “Caixa Mini” da Irritrol. | 1,00 | Un. | 41,00 | 41,00 |
| 6. Trabalhos Diversos Todos os trabalhos necessários à manutenção, em boas condições vegetativas, das árvores, arbustos e herbáceas pelo período de doze meses. | 12 | mês | | |
| TOTAL | - | - | - | 20555,45 |

| | Quant. | Un. | €/Un. | € Total |
|--|--------|-----|-------|---------|
| 1. Pavimentos e Remates | | | | |
| 1.1. Pavimento em Saibro | | | | |
| Abertura e regularização de caixa de pavimento com a profundidade de 0,30 m, incluindo cilindrado e remoção para vazadouro dos produtos escavados. | 195,00 | m³ | 11,85 | 2310,75 |
| Fornecimento e colocação de um filtro geotêxtil não tecido tipo "Fonseca & Canário Fibertex F-200". | 650,00 | m² | 1,20 | 780,00 |
| Fornecimento e colocação de saibro numa espessura de 0,05 m. | 32,50 | m³ | 25,00 | 812,50 |
| 1.2. Remates | | | | |
| 1.2.1. Fornecimento e aplicação de um lancil em ripas madeira ao longo dos caminhos. | 60,00 | m | 4,10 | 246,00 |
| 1.2.2. Fornecimento e aplicação de uma bordadura em madeira tratada no canteiro de roseiras, incluindo a aplicação de um arame preso com grampos que ajuda a fixar os toros. | 97,00 | m l | 2,70 | 261,90 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,55 m de altura, como exemplificado em pormenor (10,8 ml). | 108,00 | Un. | 2,35 | 253,80 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,50 m de altura, como exemplificado em pormenor (10,8 ml). | 108,00 | Un. | 2,30 | 248,40 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,45 m de altura, como exemplificado em pormenor (21,6 ml). | 216,00 | Un. | 2,25 | 486,00 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,40 m de altura, como exemplificado em pormenor (21,6 ml). | 216,00 | Un. | 2,25 | 486,00 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,35 m de altura, como exemplificado em pormenor (10,8 ml). | 108,00 | Un. | 1,95 | 210,60 |
| Toros de madeira tratada com 0,10 m de diâmetro e 0,30 m de altura, como exemplificado em pormenor (10,8 ml). | 108,00 | Un. | 1,95 | 210,60 |
| 2. Espaços Verdes - Preparação do terreno nas zonas verdes | | | | |
| Preparação do terreno para recepção de terras, incluindo regularização, limpeza e remoção de sobranes para vazadouro. | 321,00 | m² | 15,00 | 4815,00 |
| Fornecimento e distribuição de terra viva em camada de 0.20 m (+20 % empolamento). | 65,00 | m³ | 10,00 | 650,00 |
| Fornecimento e distribuição de adubo próprio de roseiras: cerca de 50g por planta | 30,00 | Kg | 7,50 | 225,00 |
| Fornecimento e distribuição de uma camada de <i>mulch</i> , de 0,10 m de espessura, composta por 50% de fibras de madeira de casca de pinheiro ou carvalho, 50% de húmus de turfa, palha e estrume em partes iguais, tudo completamente misturado, devidamente compostado e crivado entre 5 e 10 mm. | 46,00 | m³ | 44,80 | 2060,80 |
| Regularização final | 452,00 | m² | 0,55 | 248,60 |
| 3. Plantações | | | | |
| 3.1. Plantação de roseiras incluindo fornecimento, abertura de covas, fertilização e rega. Fornecidas sob a forma de raiz nua e em bom estado fitossanitário. | | | | |
| Roseira 'Buttercup' | 93,00 | Un. | 9,92 | 922,56 |
| Roseira 'Pascali' | 418,00 | Un. | 8,45 | 3532,10 |
| Roseira 'Pat Austin' | 82,00 | Un. | 9,92 | 813,44 |
| 3.2. Plantação de arbustos incluindo fornecimento, abertura de covas, fertilização e rega. Fornecidos envasados, bem enraizados, ramificados desde a base, sem partes secas e em bom estado fitossanitário, com alturas de acordo com plano de plantação. | | | | |
| C.v.g. – <i>Coronilla valentina glauca</i> | 7,00 | Un. | 2,50 | 17,50 |
| N.o. – <i>Nerium oleander</i> | 4,00 | Un. | 6,00 | 24,00 |
| P.l. – <i>Phillyrea latifolia</i> | 9,00 | Un. | 6,60 | 59,40 |
| V.t. – <i>Viburnum tinus</i> | 4,00 | Un. | 6,40 | 25,60 |
| 3.3. Plantação de herbáceas incluindo fornecimento, abertura de covas, fertilização e rega. Fornecidas envasadas, bem enraizadas, sem partes secas e em bom estado fitossanitário, com alturas de acordo com plano de plantação. | | | | |
| A.m. – <i>Acanthus mollis</i> | 40,00 | Un. | 2,50 | 100,00 |

| | | | | |
|---|--------|----------------|--------|----------|
| V.d. – <i>Vinca difformis</i> | 120,00 | Un. | 1,70 | 204,00 |
| 5. Rede de Rega | | | | |
| Abertura de valas para instalação de tubos com 0,20 m de profundidade, incluindo carga, descarga e transporte de solos sobranes para vazadouro. | 11,00 | m ³ | 15,00 | 165,00 |
| Fornecimento e espalhamento de camada de areia para assentamento dos tubos de 0,10 m abaixo do infradorso e 0,05 m acima do extradorso. | 16,05 | m ³ | 25,00 | 401,25 |
| 5.1. Tubagens | | | | |
| Fornecimento e instalação de uma tubagem de ligação, e todos os acessórios e trabalhos necessários. | 26,00 | m | 0,70 | 18,20 |
| Fornecimento e instalação de tubo gotejador com perfurações de 0,40 em 0,40 m. | 145,00 | m | 0,97 | 140,65 |
| Fornecimento e instalação de tubo gotejador com perfurações de 0,60 em 0,60 m. | 170,00 | m | 0,97 | 164,90 |
| Acessórios de ligação (união, te, joelhos, tomadas de carga, adaptadores, conectores). | 1,00 | Un. | 95,00 | 95,00 |
| 5.2. Válvulas e Electrovalvulas | | | | |
| Fornecimento e instalação da electroválvula da "Irritrol" com controlo de caudal, modelo 2400, 1". | 1,00 | Un. | 29,00 | 29,00 |
| Fornecimento e instalação de uma válvula reguladora de pressão do tipo Hendrikson 3/4" regulada para 2,3 kg/cm ² . | 1,00 | Un. | 49,00 | 49,00 |
| Fornecimento e instalação boca de rega a utilizar será de 3/4" em bronze com tampa plástica da VYRSA. | 1,00 | Un. | 169,90 | 169,90 |
| 5.3. Programador | | | | |
| Fornecimento e instalação de um programador da marca "Irritrol" ou equivalente, modelo "Júnior DC1 com solenóide" de 9 V. | 1,00 | Un. | 125,00 | 125,00 |
| 5.4. Caixa | | | | |
| Fornecimento e instalação de uma caixa do tipo "Caixa Standard" e "Caixa Mini" da Irritrol. | 1,00 | Un. | 41,00 | 41,00 |
| 6. Trabalhos Diversos | | | | |
| Todos os trabalhos necessários à manutenção, em boas condições vegetativas, das árvores, arbustos e herbáceas pelo período de doze meses. | 12 | mês | | |
| TOTAL | - | - | - | 21403,45 |